J. Agric. Sci. Mansoura Univ., 32 (1): 387 - 419, 2007

THE IMPACT OF THE AGRICULTURAL INTENSIFICATION TECHNOLOGY ON THE PRODUCTIVE AND RETURN SOME OF THE LOADING CROPS IN GHARBIA GOVERNORATE

Badr, O. A.
Agric. Economics Research Institute.

أثر تكنولوجي التكثيف الزراعي على إنتاجية وعائد بعض المحاصيل المحملة في محافظة الغربية

عمر أحمد بدر
معهد بحوث الاقتصاد الزراعي

الملخص

يعتبر تحميل المحاصيل الزراعية أحد وسائل التكثيف المحصولي، ويقصد بالتكثيف المحصولي تكرار زراعة الأرض أكثر من مرة واحدة خلال العام بإنتاج محصولين أو أكثر، أو تحميل محصول على محصول آخر.

وتتركز مشكلة البحث في أنه نظرا لمحدودية الأرض الزراعية، وزيادة السكان مما يؤدي إلى توسيع الفجوة الغذائية، بالإضافة إلى محدودية الموارد المائية، وكثرة الآفات والأمراض التي تصيب المحاصيل المختلفة وكثرة الحشائش مما يؤدي إلى تناقص الإنتاجية الفدانية، وبالتالي تناقص الدخول الزراعية، بالإضافة إلى زيادة باستخدام المبيدات لمكافحة الآفات الزراعية مما يؤدي إلى زيادة التلوث البيئي الذي يضر بالإنسان والحيوان والنبات ويهدف البحث إلى استخدام أسلوب التحميل لبعض المحاصيل كوسيلة من وسائل التكثيف الزراعي حتى يمكن رفع كفاءة استغلال الأرض، وزيادة الإنتاجية الفدانية وبالتالي زيادة عائد المزارع من ناحية وسد جزء من الفجوة الغذائية من ناحية أخرى.

وقد أوضحت الدراسة أن معامل التكثيف بكل من الجمهورية ومحافظة الغربية بلغ نحو ١,٨٨٩، ٢,١٢٦ عام ٢٠٠٥ على الترتيب، وهذا يعني أن الرقعة المزروعة بالغربية تزرع بالمحاصيل أكثر من مرتين في السنة.

وقد أوضح البحث أن العوامل الفيزيقية المؤثرة على الناتج من القطن في أنماط الدراسة وهي: القطن – البصل، والقطن – الطماطم، والقطن – الخيار، والقطن – القمح، والقطن – برسيم التحريش هي: مساحة القطن، والعمل البشري وكمية التقاوي، وكمية الأسمدة الفوسفاتية في المرتبة الأولى، بينما كان تأثير كل من العمل الآلي [جرار]، والعمل الآلي [ري] والعمل الآلي[موتور رش]، والعمل الحيواني، والأسمدة البوتاسية في المرتبة الثانية، أيضا فإن العوامل الفيزيقية المؤثرة على الناتج من المحاصيل المحملة مع القطن مثل: البصل، والطماطم، والخيار، والقمح ثم برسيم التحريش المفرد هي: مساحة المحصول المحمل، وكمية التقاوي، والأسمدة الفوسفاتية، والأسمدة الأزوتية في المرتبة الأولى، بينما جاء كل من العمل البشري، والعمل الآلي [موتور رش]، والعمل الحيواني في المرتبة الثانية.

وقد أوضح البحث أن أهم العوامل المؤثرة على قيمة الناتج من محصولي [القطن – البصل] المحملين معا هي: المساحة المنزرعة بالمحصولين، وقيمة العمل الآلي [جرار]، وقيمة التقاوي، وقيمة الأسمدة الفوسفاتية، وقد بلغت المرونة الإنتاجية الإجمالية بالدالة القيمية نحو ٠,٩٨٩ أي أن الدالة من النوع المتناقص للسعة، وبلغ معامل التحديد المعدل نحو ٠,٩٤٦، هذا وقد بلغ متوسط إسهام مورد الأرض في قيمة الناتج من القطن والبصل المحملين نحو ٥٩٢٨,٩٣جنيها/فدان، بينما بلغ إيجار مورد الأرض نحو ٢٧٥٤,٩٠جنيها/فدان للمحصولين معا، في حين بلغت قيمة الناتج الحدي لمورد الأرض نحو ٧٢٨٤,٣٣جنيها/فدان، أي أن تحميل هذين المحصولين قد زاد من الكفاءة الاقتصادية لعنصر الأرض وأنه ما زال بالإمكان زيادة تلك الكفاءة لعنصر الأرض حتى ذلك المستوي الذي يتساوى عنده قيمة الناتج الحدي مع التكاليف الحدية للأرض، وقُدِّر معدل كفاءة استغلال الأرض في هذا النمط بنحو ١,٧٧٥، أي أن تحميل المحصولين معا رفع كفاءة استغلال الأرض بنسبة ٧٧,٥%، كما بلغ معامل الحشد النسبي نحو ٢٥,١٢١، وحيث أن معامل الحشد النسبي > ١، إذن التحميل قد حقق نتائج إيجابية ويعتبر ناجحا في هذا النمط.

كما أوضح البحث أن أهم العوامل المؤثرة على قيمة الناتج من محصولي [القطن– الطماطم] المحملين

معاً هي:المساحة المزروعة بالمحصولين، وقيمة الأسمدة الأزوتية، وقيمة سماد البوتاسيوم، وقيمة المبيدات، وقيمة العمل الآلي [جرار]. وقد بلغت المرونة الإنتاجية الإجمالية للدالة القيمية بهذا النمط نحو ٠,٨٣٤ أي أن الدالة من النوع المتناقص للسعة، وقد بلغ معامل التحديد المعدل نحو ٠,٩٦٦ أي أن تلك العوامل بالدالة تفسر نحو٩٧% من التغيرات في قيمة الناتج من محصولي القطن والطماطم المحملين معاً في هذا النمط. هذا وقد بلغ متوسط إسهام مورد الأرض في قيمة الناتج من القطن والطماطم المحملين معاً نحو٣٩٦٣,٧٢ جنيها/فدان، بينما بلغ إيجار مورد الأرض نحو ٢١٨٣,٩٦ جنيها /فدان للمحصولين معاً،في حين بلغت قيمة الناتج الحدي لمورد الأرض نحو٣٩٧٤,١١ جنيها/فدان، أي أن تحميل هذين المحصولين قد زاد من الكفاءة الاقتصادية لعنصر الأرض وأنه ما زال بالإمكان زيادة تلك الكفاءة لعنصر الأرض حتى ذلك المستوي الذي يتساوى عنده قيمة الناتج الحدي مع التكاليف الحدية للأرض، هذا وقدر معدل كفاءة استغلال الأرض في هذا النمط بنحو ١,٥٨٦ ، أي أن تحميل المحصولين معاً رفع كفاءة استغلال الأرض بنسبة ٥٩%، كما بلغ معامل الحشد النسبي نحو١,٨١٣ ، وحيث أن معامل الحشد النسبي>١ ، إذن التحميل قد حقق نتائج إيجابية ويعتبر ناجحاً في هذا النمط.

كما بين البحث أن أهم العوامل المؤثرة على قيمة الناتج من محصولي [القطن- الخيار] المحملين معاً هي: المساحة المزروعة بالمحصولين، وقيمة العمل الآلي [ري]، وقيمة التقاوي، وقيمة المبيدات، وقيمة الأسمدة الفوسفاتية، وقيمة سماد البوتاسيوم وقدرت المرونة الإنتاجية الإجمالية بالدالة نحو ٠,٩٦٤ أي أن الدالة من النوع المتناقص للسعة، كما بلغ معامل التحديد المعدل نحو٠,٩٧٩ أي أن تلك العوامل المشار إليها تفسر نحو ٩٨% من التغيرات في قيمة الناتج من محصولي القطن والخيار المحملين في هذا النمط. هذا وقد بلغ متوسط إسهام مورد الأرض في قيمة الناتج من القطن والخيار المحملين معاً نحو ٤٩١٩,٤١ جنيها/ فدان، بينما بلغ إيجاد مورد الأرض نحو ٢١٥٧,٩٩ جنيها/فدان للمحصولين معاً، في حين بلغت قيمة الناتج الحدي لمورد الأرض نحو٥٧١٦,٣٢ جنيها/فدان ، أي أن تحميل هذين المحصولين قد زاد من الكفاءة الاقتصادية لعنصر الأرض وأنه ما زال بالإمكان زيادة تلك الكفاءة لعنصر الأرض حتى ذلك المستوي الذي يتساوى عنده قيمة الناتج الحدي مع التكاليف الحدية للأرض، كما قدر معدل كفاءة استغلال مورد الأرض في هذا النمط بنحو ١,٢٩٠ ، أي أن تحميل المحصولين معاً رفع كفاءة استغلال مورد الأرض بنسبة ٢٩%، كما بلغ معامل الحشد النسبي نحو٢,٩٨٩ ، وحيث أن معامل الحشد النسبي > ١ ، إذن التحميل قد حقق نتائج إيجابية وله ميزة ويعتبر ناجحاً في هذا النمط. كما أظهر البحث أن أهم العوامل المؤثرة على قيمة الناتج من محصولي [القطن- القمح] المحملين معاً هي: المساحة المزروعة بالمحصولين، وقيمة العمل البشري، وقيمة العمل الآلي[جرار]، وقيمة العمل الآلي [ري]، وقيمة العمل الآلي [موتور رش]. وقدرت المرونة الإنتاجية الإجمالية بالدالة نحو٠,٩٩٢ ، أ ي أن الدالة من النوع المتناقص للسعة ، كما بلغ معامل التحديد المعدل نحو ٠,٩٨٢ أي أن تلك العوامل المشار إليها تفسر نحو٩٨% من التغيرات في قيمة الناتج من محصولي القطن والقمح المحملين معاً في هذا النمط.هذا وقد بلغ متوسط إسهام مورد الأرض في قيمة الناتج من القطن والقمح المحملين معاً نحو ٦٣٤٩,١٧ جنيها / فدان، بينما بلغ أيجار مورد الأرض نحو٣٥٦٢,٢٧ جنيها/ فدان للمحصولين معاً، في حين بلغت قيمة الناتج الحدي لمورد الأرض نحو٧٠١٩,٦٢ جنيها / فدان، أي أن تحميل هذين المحصولين قد زاد من الكفاءة الاقتصادية لعنصر الأرض وأنه ما زال بالإمكان زيادة تلك الكفاءة لعنصر الأرض حتى ذلك المستوي الذي يتساوى عنده قيمة الناتج الحدي مع التكاليف الحدية للأرض، كما قدر معدل كفاءة استغلال مورد الأرض في هذا النمط بنحو١,٤٢٦ ، أي أن تحميل المحصولين معاً رفع كفاءة استغلال مورد الأرض بنسبة ٤٣% كما بلغ معامل الحشد النسبي نحو ٦,٥٦١ ، وحيث أن معامل الحشد النسبي > ١ ، إذن التحميل قد حقق نتائج إيجابية وله ميزة ويعتبر ناجحاً في هذا النمط.

كما أوضح البحث أن أهم العوامل المؤثرة على قيمة الناتج من محصولي [القطن المفرد- برسيم التحريش] المتعاقبين – خلال فترة مكث المحصولين في الأرض- هي: المساحة المنزرعة بكل منهما، وقيمة العمل الآلي [ري] ، وقيمة الأسمدة الأزوتية، وقيمة المبيدات، وقيمة العمل الآلي [موتور رش] . وقدرت المرونة الإنتاجية الإجمالية بالدالة بنحو٠,٩٦٢ أي أن الدالة من النوع المتناقص للسعة ، كما بلغ معامل التحديد المعدل نحو٠,٩٨٥ أي أن تلك العوامل المشار إليها تفسر نحو ٩٩% من التغيرات في قيمة الناتج من محصولي القطن وبرسيم التحريش المتعاقبين في هذا النمط. هذا وقد بلغ متوسط إسهام مورد الأرض في قيمة الناتج من القطن وبرسيم التحريش المتعاقبين نحو١٢١٠,٠٣ جنيها / فدان، بينما بلغ إيجار مورد الأرض نحو٢٦٣٧,١٩ جنيها / فدان، للمحصولين معاً، في حين بلغت قيمة الناتج الحدي لمورد الأرض نحو١٣٩٢,٣٧ جنيها / فدان، أي أن عنصر الأرض لم يحقق كفاءة اقتصادية في إنتاج القطن وبرسيم التحريش المتعاقبين في هذا النمط.وبذلك فقد أوضح البحث أن تحميل المحاصيل قد زاد من الكفاءة

الاقتصادية لعنصر الأرض وما زال بالإمكان زيادة تلك الكفاءة الاقتصادية في أنماط التحميل المذكورة بالمحافظة وهي : نمط القطن- البصل، ونمط القطن- الطماطم، ونمط القطن- الخيار، ونمط القطن- القمح، بينما لم يحقق عنصر الأرض كفاءة اقتصادية في نمط القطن- برسيم التحريش المتعاقبين.

وقد بينت الدراسة أن إجمالي العائد لإجمالي التكاليف للفدان المحمل بالمحصولين معاً في أنماط كل من: القطن- البصل، والقطن- الطماطم، والقطن- الخيار، والقطن- القمح، والقطن المفرد- برسيم التحريش بلغ نحو ١,٧١٦ ، ١,٨٠٨ ، ١,٤٩٦ ، ١,٥٩٢ ، ١,٧١٠ على الترتيب. وقد بلغ عائد الجنيه المستثمر في أنتاج الفدان المحمل بالمحصولين معاً خلال فترة مكث المحصولين في الأرض نحو ٠,٧١٦ ، ٠,٨٠٨ ، ٠,٤٩٦ ، ٠,٥٩٢ ، ٠,٧١٠جنيه في الأنماط المذكورة على الترتيب.هذا وقد بلغ معدل الكفاءة الاقتصادية لإنتاج الفدان المحمل بالمحصولين معاً نحو ١٧١,٦٩١% ، ١٨٠,٨٧٠% ، ١٤٩,٦٢٤%، ١٥٩,٢٥٧%، ١٧١,٠٤١%، في الأنماط المذكورة على الترتيب، كما بينت الدراسة أن نسبة هامش الربح للمنتج من الفدان المحمل بالمحصولين معا نحو ٤١,٧٥٦%، ٤٤,٧١٢%، ٣٣,١٦٦%، ٣٧,٢٠٨%، ٤١,٥٣٤% في الأنماط المذكورة على الترتيب وقد بينت الدراسة أن نمط القطن-الطماطم المحملين قد احتل المرتبة الأولى، يليه نمط القطن-البصل، ثم نمط القطن المفرد -برسيم التحريش في المرتبة الثالثة، بينما جاء نمط القطن - القمح في المرتبة الرابعة، وأخيرا نمط القطن - الخيار في المرتبة الخامسة وذلك وفقا لتحقيق الكفاءة الاقتصادية للإنتاج في تلك الأنماط.

كما بينت الدراسة أن متوسط التكاليف الكلية للفدان المحمل بالمحصولين معا في أنماط كل من: القطن - البصل، والقطن-الطماطم، والقطن-الخيار، والقطن- القمح، والقطن المفرد-برسيم تحريش بلغ نحو ٦٢٦٣,٧٤، ٥٩٨٣,٣٤، ٦٠٢١,٢٤، ٦٠٩٤,٦٠، ٥٧٦٢,١٦جنيه/فدان في الأنماط المذكورة على الترتيب، كما بينت الدراسة أن متوسط صافي العائد للفدان المحمل بالمحصولين معا في الأنماط المذكورة بلغ نحو ٤٤٩٠,٥١، ٤٨٣٨,٧٣، ٢٩٨٧,٩٦، ٣٦١١,٤٥، ٤٠٩٣,٤٩ جنيه على الترتيب.

وقد بين البحث أن متوسط إنتاج فدان القطن المحمل في أنماط القطن -البصل، والقطن-الطماطم، والقطن-الخيار، والقطن-القمح، والقطن المفرد- برسيم تحريش بلغ نحو ٨,٥٢٣، ٨,١٢٤، ٧,٠٤٦، ٧,٤٩٦، ٩,٤٤٢ قنطار قطن على الترتيب، وقد بلغ الحجم الأمثل لفدان القطن المحمل في الأنماط المذكورة نحو ١١,٧١٠، ١٠,٠٤٧، ١١,٨٢٠، ١١,٠٥١، ١١,٣٤١ قنطار قطن على الترتيب، وبذلك فإن متوسط إنتاج فدان القطن المحمل يمثل نحو ٧٢,٧٨%، ٨٠,٨٦%، ٥٩,٦١%، ٦٧,٨٣%، ٨٣,٢٦% من متوسط الحجم الأمثل لفدان القطن المحمل في الأنماط المذكورة على الترتيب.

كما بين البحث أن متوسط إنتاج فدان البصل، والطماطم، والخيار، والقمح-المحملة كل على حدة مع القطن- وبرسيم التحريش المفرد بلغ نحو ٢٩٠,٣٧١ قنطار بصل، ٧,٣١١ طن طماطم، ٥,٥٨٤ طن خيار، ١٢,٧٥٧ أردب قمح، ١٢,٤٢٦ طن برسيم على الترتيب، وقد بلغ الحجم الأمثل للفدان المحمل بتلك المحاصيل المذكورة نحو ٤٠٩,٨٣٦ قنطار بصل، ٨,٧٤٠ طن طماطم، ٥,٩٩١طن خيار، ٢١,٣٨٧ أردب قمح، ١٦,٤٣٠ طن برسيم على الترتيب، وبذلك فإن متوسط إنتاج الفدان المحمل بتلك المحاصيل المذكورة والمحملة مع القطن يمثل نحو ٧٠,٨٥%، ٨٣,٦٥%، ٩٣,٢١%، ٥٩,٦٥%، ٧٥,٦٣% من متوسط الحجم الأمثل للفدان المحمل بالبصل، والطماطم والخيار، والقمح، وبرسيم التحريش المفرد في الأنماط المذكورة على الترتيب.

المقدمة

يعتبر التوسع في التكثيف الزراعي(*) أي تعظيم الاستفادة من الموارد الزراعية الموجودة عن طريق التكثيف الإنتاجي للمحاصيل[٧].* والتكثيف المحصولي عن طريق زراعة الأرض أكثر من مرة في السنة ، أو عن طريق الزراعات المحملة قائم في مصر منذ فترة طويلة.ومن أمثلة الزراعات المحملة في أمريكا فول الصويا حيث يزرع عقب زراعة القمح أو محملا على القمح بعد طرد السنابل وهذا أدى إلى وصول مساحات فول الصويا مثلا لحوالي ٧٠ مليون فدان في الوقت الحالي بعد أن كانت ٤٠ مليون فدان خلال الستينيات والسبعينيات من القرن الماضي، وأيضا فإن استنباط أصناف الأرز المبكر التي تمكث في الأرض حوالي ١٢٠ يوماً بدلاً من ١٨٠ يوماً مكنت من زراعته أكثر من مرة في بعض الدول الأسيوية، وكذلك

(*) production intensification of crops

* تشير الأرقام التي بين الأقواس إلى رقم المرجع في قائمة المراجع.

الأصناف المبكرة من فول الصويا التي تمكث من٧٠- ٨٠ يوما بدلا من ١٢٠ يوما وذلك لتعظيم الاستفادة من الموارد الزراعية المتاحة[١٤] ، ومن ثم فإن التكثيف يعتبر احدي وسائل زيادة المساحة المحصولية من ناحية ، ثم إنه سيزيد من العائد السنوي للفدان.

مشكلة البحث : نظراً لمحدودية الأرض الزراعية من ناحية، وزيادة السكان من ناحية أخرى، مما يؤدى إلى توسيع الفجوة الغذائية، فضلاً عن محدودية الموارد المائية، بالإضافة إلى كثرة الآفات والأمراض التي تصيب المحاصيل المختلفة وتكاثر الحشائش، مما يؤدى إلي تناقص الإنتاجية الفدانية، وبالتالي تناقص الدخول الزراعية، بالإضافة إلى زيادة استخدام المبيدات لمكافحة الآفات والأمراض المحصولية المختلفة مما يؤدى إلى زيادة التلوث البيئي الذي يضر بالإنسان والحيوان والنبات ، لذا فإن اسلوب التكثيف الزراعي يعتبر احدى الوسائل التي تمكن من التغلب علي الآثار السلبية لكل ما سبق ، الأمر الذي أثار اهتمام الباحث لدراسة أسلوب التحميل في زراعة بعض المحاصيل في محافظة الغربية.

هدف البحث : يهتم البحث بأسلوب التحميل لبعض المحاصيل كوسيلة من وسائل التكثيف الزراعي، حتى يمكن رفع كفاءة استغلال الأرض ، وزيادة الإنتاجية الفدانية، وبالتالي زيادة عائد المزارع من ناحية، وسد جزء من الفجوة الغذائية من ناحية أخرى. وقد أستهدف البحث بعض الأهداف الفرعية المرتبطة بالهدف الرئيسي وهى:

- دراسة تطور معامل التكثيف المحصولي على مستوى كل من الجمهورية ومحافظة الغربية.
- دراسة أنماط بعض المحاصيل المحملة السائدة في محافظة الغربية من خلال تقدير دوال الإنتاج الفيزيقية والقيمية لأنماط التحميل المختلفة والتعرف على أهم العوامل المؤثرة على إنتاج تلك المحاصيل المحملة، وتقدير مدى إسهام عنصر الأرض في إجمالي قيمة الناتج الزراعي من تلك المحاصيل المحملة، بالإضافة إلى قياس مدى كفاءة استغلال الأرض المنزرعة بالمحاصيل المحملة في أنماط التحميل التي تناولها البحث.
- تقدير أهم المعايير الاقتصادية لإنتاج الفدان المحمل في أنماط التحميل المختارة بعينة الدراسة، وتقدير إنتاجية الفدان المحمل، وتكلفة إنتاج الوحدة المنتجة من محاصيل التحميل المختلفة.
- تقدير دوال تكاليف الإنتاج لمحاصيل التحميل المختارة بعينة الدراسة وذلك لتحديد حجم الإنتاج الأمثل للفدان من تلك المحاصيل في أنماط التحميل المختلفة.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

تعتمد الدراسة على تطبيق أسلوب التحليل الاقتصادي الوصفي والكمي ، في حين اعتمدت علي أسلوب التحليل القياسي للعلاقات المتعددة ممثلة في استخدام أسلوب الانحدار الخطي البسيط والمتعدد للتعرف علي أثر العناصر الداخلة في إنتاج
المحاصيل المحملة، فضلاً عن قياس مدى كفاءة استغلال الأرض المنزرعة ببعض المحاصيل المحملة من ناحية، وتقدير الكفاءة الاقتصادية لعنصر الأرض المحملة بأنماط محاصيل التحميل المختلفة.

وفيما يتعلق بمصادر البيانات فقد اعتمدت الدراسة على بيانات سلسلة زمنية على مستوى الغربية، وعلى بيانات مقطعية على مستوى العينة الميدانية بالمحافظة، كما تم الاستعانة بالعديد من المراجع العلمية وبعض الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة، كما تم الاستعانة بالبيانات غير المنشورة التي تحتفظ بها الجهات والهيئات الحكومية والتي أشير إليها كل في حينه.

عينة الدراسة: تم اختيار عينة البحث وفقا لأسلوب العينة العشوائية البسيطة في بعض أنماط محاصيل التحميل بالغربية، وقد استخدم أسلوب العينة العمدية بالنسبة لبعض الأنماط الأخرى وذلك لقلة عددها بالمحافظة فقد تمّ حصرها جميعاً، وتمّ تحديد إجمالي العينة على مستوى جميع أنماط المحاصيل المحملة المختلفة بنحو٢٧٣ مشاهدة. أما بالنسبة لمراكز العينة فقد تم تقسيم محافظة الغربية جغرافيا إلى قسمين شمالي وجنوبي ، وقد تم اختيار مركز بسيون عشوائياً ليمثل القسم الشمالي، وبنفس الأسلوب تم اختيار قريتي كتامة وكوم النجار ليمثلا هذا المركز، كما تمّ اختيار مركز زفتى عشوائياً ليمثل القسم الجنوبي بالمحافظة ، وكذا تم اختيار قريتي دمنهور الوحش وحنون عشوائياً ليمثلا هذا المركز. هذا بالنسبة لمحاصيل التحميل في أنماط : القطن- البصل، القطن- الطماطم، والقطن- الخيار بالإضافة إلى النمط التقليدي في الزراعة المستمرة وهو القطن المفرد بعد البرسيم التحريش. أما بالنسبة لنمط القمح المناوب للقطن فقد اختيّر مركز قطور عمدياً وكذا تمّ اختيار قريتي دماط ، وسجين"، وذلك لأن هذا النمط من الزراعة يطبق فقط في مركز

قطور، وقد تم استخدام اسلوب الحصر الشامل في جميع البيانات من الذين طبقوا هذا النمط.وبالنسبة لنمط القطن- البصل فقد أختص بنحو ٦٣ مشاهدة، حيث أختص مركز زفتى بنحو ٤٢ مشاهدة فكان نصيب قرية دمنهور الوحش نحو ٢١ مشاهدة، وقرية حنون نحو ٢١ مشاهدة أيضاً، بينما أختص مركز بسيون بنحو ٢١ مشاهدة فكان نصيب قرية كتامة نحو ١٢ مشاهدة، وقرية كوم النجار نحو ٩ مشاهدات. أما بالنسبة لنمط القطن- الطماطم فقد أختص بنحو ٥٥ مشاهدة، حيث أختص مركز زفتى بنحو ٣٥ مشاهدة فكان نصيب قرية دمنهور الوحش ٢٠ مشاهدة ، وقرية حنون نحو ١٥ مشاهدة، بينما أختص مركز بسيون بنحو ٢٠ مشاهدة فكان نصيب قرية كتامة ١٠ مشاهدات، وقرية كوم النجار نحو ١٠ مشاهدات. أما بالنسبة لنمط القطن- الخيار فقد أختص بنحو ٥٥ مشاهدة، حيث أختص مركز زفتى بنحو ٣٠ مشاهدة فكان نصيب قرية دمنهور الوحش نحو ١٥ مشاهدة، وقرية حنون نحو١٥ مشاهدة، بينما أختص مركز بسيون بنحو ٢٥ مشاهدة فكان نصيب قرية كتامة نحو ١٥ مشاهدة، وقرية كوم النجار نحو ١٠ مشاهدات. أما بالنسبة لنمط القطن - القمح فقد أختص بنحو٣٥ مشاهدة، حيث أختص بها مركز قطور عمدياً، فكان نصيب قرية دماط نحو ٢٣ مشاهدة، وقرية سجين نحو ١٢ مشاهدة. وقد أختص نمط الزراعة التقليدية القطن المفرد بعد البرسيم التحريش بنحو٦٥ مشاهدة، حيث أختص مركز زفتى بنحو ٣٠ مشاهدة وكان نصيب قرية دمنهور الوحش نحو١٥ مشاهدة، وقرية حنون نحو١٥ مشاهدة، بينما أختص مركز بسيون بنحو٣٥ مشاهدة فكان نصيب قرية كتامة نحو ٢٠ مشاهدة، وقرية كوم النجار نحو١٥ مشاهدة. وبذلك يكون إجمالي حجم العينة نحو ٢٧٣ مشاهدة.

معامل التكثيف الزراعي: يقصد بالتكثيف الزراعي تكرار زراعة الأرض أكثر من مرة واحدة خلال العام بإنتاج محصولين أو أكثر،وقد يمتد الأمر إلى زراعة محصولين معاً عن طريق تحميل محصول على محصول أخر، ونتيجة لذلك فإن المساحة المحصولية تزداد وبالتالي يزداد معدل كفاءة استغلال الأرض أي نسبة التكثيف في استغلالها. ومعدل التكثيف الزراعي يساوى المساحة المحصولية مقسوماً على المساحة الفعلية، ويبين الجدول رقم [١] أن معامل التكثيف الزراعي على مستوى كل من الجمهورية، ومحافظة الغربية بلغ نحو ١,٨٨٩ ،١,٨٧٥ عام ١٩٩٩ على الترتيب، بينما بلغ معامل التكثيف الزراعي لكل من الجمهورية ومحافظة الغربية نحو ١,٨٨٩ ، ٢,١٢٦ عام ٢٠٠٥ على الترتيب . أي أن معامل التكثيف الزراعي بمحافظة الغربية قد زاد بنحو ١١٣,٤%من نظيره بالغربية عام ١٩٩٩م، ومن ثم فإن المساحة المحصولية في محافظه الغربية قد ازدادت بحوالي١٣,٤%مما كانت عليه في عام ١٩٩٩م ، في حين زادت بأكثر من ضعف المساحة الفعلية خلال عام ٢٠٠٥، كما هو واضح من نفس الجدول.

جدول رقم [١]: المساحة الفعلية المنزرعة والمساحة المحصولية ومعامل التكثيف الزراعي على مستوى الجمهورية ومحافظة الغربية خلال الفترة ١٩٩٩- ٢٠٠٥

السنة	مستوى الجمهورية			مستوى محافظة الغربية		
	إجمالي المساحة الفعلية (بالفدان)	إجمالي المساحة المحصولية(بالفدان)	معامل التكثيف الزراعي	إجمالي المساحة الفعلية (بالفدان)	إجمالي المساحة المحصولية(بالفدان)	معامل التكثيف الزراعي
١٩٩٩	٧٨٤٧٨٧٣	١٤٨٢٣٥١٢	١,٨٨٩	٣٩٤٨٨٨	٧٤٦١٩٣	١,٨٧٥
٢٠٠٠	٧٨٣٢٧١٠	١٤٦٩٠١١٧	١,٨٧٥	٣٩٤٨٨٨	٧٤٠٣٩٣	١,٨٧٥
٢٠٠١	٧٩٤٥٥٧٤	١٥٠٠٠٥٢٥	١,٨٨٨	٣٩٤٨٨٨	٧٤٢٣٩٣	١,٨٨٠
٢٠٠٢	٨١٤٨٠٤٠	١٥٣٠٩٥٣١	١,٨٧٩	٣٩٤٨٨٨	٧٤٠٧١٤	١,٨٧٦
٢٠٠٣	٨١١٣٢١٩	١٥٢٥٧٨٤٧	١,٨٨١	٣٩٤٨٨٨	٦٤٧٥١٢	١,٦٤٠
٢٠٠٤	٨٢٧٨٦٥٤	١٥٤٥١١٠٥	١,٨٦٦	٣٩٤٨٨٨	٧١٨٥٥٣	١,٨٢٠
٢٠٠٥	٨١٢١٨٤١	١٥٣٤٢١٥٨	١,٨٨٩	٣٩٤٨٨٨	٨٣٩٥٧٢	٢,١٢٦

المصدر : جمعت وحسبت من:

١- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، سجلات إدارة الإحصاء ، بيانات غير منشورة.

٢- مديرية الزراعة بالغربية، سجلات ادارة الإحصاء، بيانات غير منشورة.

تعريف المتغيرات المستخدمة في النموذج

يتضمن النموذج القياسي لإنتاج المحصول الرئيسي [القطن] أو المحصول المحمل مثل البصل، والطماطم، والخيار، والقمح بمنطقة العينة بمحافظة الغربية العديد من المتغيرات المستقلة وعددها ٢٦ متغيراً، تتمثل في مساحة المحصول المحمل بالفدان [X_1]، مقدار العمل البشرى رجل/ يوم[X_2]، وقيمة العمل

البشرى بالجنيه [X_{2i}]، ومقدار العمل الآلي [جرار] بالساعة [X_3]، وقيمة العمل الآلي [جرار] با لجنيه[X_{3i}]، ومقدار العمل الآلي[ريّ] بالساعة [X_4] وقيمة العمل الآلي [ريّ] بالجنيه [X_{4i}]، ومقدار العمل الآلي [موتور رش] بالساعة[X_5]، وقيمة العمل الآلي [موتور رش] بالجنيه [X_{5i}]، ومقدار العمل الحيواني باليوم عمل [X_6]، وقيمة العمل الحيواني بالجنيه [X_{6i}]، وإجمالي قيمة العمل المرزعي بالجنيه [X_{7i}]، وكمية التقاوي بالكجم[X_8]، وقيمة التقاوي بالجنيه[X_{8i}]، وكمية السماد البلدي بالمتر المكعب [X_9]، وقيمة السماد البلدي بالجنيه [X_{9i}]، وكمية الأسمدة الآزوتية بالوحدة [X_{10}] ، وقيمة الأسمدة الآزوتية بالجنيه [X_{10i}]، وكمية الأسمدة الفوسفاتية بالوحدة [X_{11}]، وقيمة الأسمدة الفوسفاتية بالجنيه [X_{11i}] وكمية المبيدات بالكيلو جرام [X_{12}]، وقيمة المبيدات بالجنيه [X_{12i}]، وكمية الناتج للمحصول الرئيسي [Y_1] بالوحدة، وكمية الناتج للمحصول المحمل[Y_2] بالوحدة، وقيمة الناتج للمحصول الرئيسي[Y_{1i}] بالجنيه، وقيمه الناتج للمحصول المحمل [Y_{2i}] بالجنيه.

نتائج تقدير دوال الإنتاج الفيزيقية والقيمية للمحاصيل المحملة في أنماط التحميل المختلفة بالعينة.

- فيما يلي تتناول الدراسة تقدير ومناقشة كل من دالة الإنتاج الفيزيقية ودالة الإنتاج القيمية وتقدير مدى إسهام الوحدة الأرضية في إجمالي قيمة الناتج في أنماط التحميل المختلفة بعينة الدراسة.

أولاً : نمط [القطن- البصل].

١- دالة الإنتاج الفيزيقية لمحصول القطن في نمط القطن - البصل.

بدراسة التقديرات المتحصل عليها في الجدول [٢] تبين أن أنسب معادلة لتقدير إنتاج القطن المحمل في نمط [القطن- البصل] هي المعادلة رقم [١] في صورتها اللوغاريتمية والتي تتمثل في العلاقة بين الناتج من القطن [$\hat{Y}_1$] كمتغير تابع، وبين العوامل المفسرة والتي كان من أهمها تأثيرا موجبا علي المتغير التابع كل من: مساحة القطن [X_1] ، وكمية التقاوي [X_8] ، ومقدار العمل البشري [X_2] ، وكمية الأسمدة الفوسفاتية [X_{11}]، حيث أن زيادة تلك العوامل بنسبة ١٠% يؤدى إلى زيادة الناتج من القطن بنسبة ٥,٨٣% ، ٢,٨٧% ، ١,٥١% ، ٠,٠٧% ، علي الترتيب. بينما كان تأثير العمل الحيواني علي الناتج تأثيرا سالبا، وقد يعزى ذلك إلى الإسراف في استخدام عنصر العمل الحيواني، هذا ومن الجدير بالذكر أن المرونة الإنتاجية الإجمالية للموارد التي تضمنتها الدالة بلغت نحو ٠,٩٨٩ وهو ما يعني سيادة علاقة العائد علي السعة المتناقصة أي أن زيادة الموارد بالدالة بنسبة ١٠ % يؤدى إلى زيادة الناتج من القطن المحمل بنسبة ٩,٨٩ %. هذا وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذه العلاقة المقدرة عند كافة مستويات المعنوية المألوفة، حيث بلغت قيمة [F] المحسوبة ٢٩٩,٧، وهى أعلى قيمة في البدائل المختلفة لهذه العلاقة، كذلك قدر معامل التحديد المعدل [R^{-2}] بحوالي ٠,٩٦ مما يعنى أن المتغيرات سالفة الذكر تشرح وتفسرنحو ٩٦ % من التغيرات في إنتاج القطن المحمل في نمط القطن- البصل بمنطقة الدراسة.

٢- دالة الإنتاج الفيزيقية لمحصول البصل في نمط القطن - البصل.

بدراسة التقديرات المتحصل عليها في الجدول [٢] تبين أن أنسب معادلة لتقدير إنتاج البصل المحمل في نمط [القطن- البصل] هي المعادلة رقم [٢] في صورتها اللوغاريتمية والتي تتمثل في إنتاج البصل [$\hat{Y}_2$] بالقنطار كمتغير تابع، وبين العوامل المفسرة والتي كان من أهمها تأثيرا موجبا على المتغير التابع كل من مساحة البصل [X_1]، وكمية التقاوي [X_8] ومقدار العمل الحيواني [X_6]، حيث أن زيادة تلك العوامل بنسبة ١٠ % يؤدى إلى زيادة الناتج بنسبة ٦,٢٨% ، ٤,١٥% ، ٠,٧٧% على الترتيب، بينما كان تأثير كمية الأسمدة الآزوتية [X_{10}] على الناتج من البصل تأثيرا سالبا، حيث أن زيادة هذا العامل بنسبة ١٠ % يؤدى إلى نقص الناتج من البصل بنسبة ١,٧٥ % وقد يعزى ذلك بسبب الإسراف في استخدام هذا العنصر. هذا وقد بلغت المرونة الإنتاجية الإجمالية نحو ٠,٩٤٥ وهو ما يعنى سيادة علاقة العائد علي السعة المتناقصة أي أن زيادة تلك الموارد بالدالة بنسبة ١٠ % يؤدى إلى زيادة المتغير التابع بنسبة ٩,٤٥ %. هذا وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذه العلاقة المقدرة عند كافة مستويات المعنوية المألوفة، حيث بلغت قيمة [F] المحسوبة ١٧٦,٩٥ ، وهى أعلي قيمة في البدائل المختلفة لهذه العلاقة، كذلك قدر معامل التحديد المعدل [R^{-2}] بحوالي ٠,٩١٩ مما يعنى أن المتغيرات سالفة الذكر تشرح وتفسر نحو ٩٢% من التغيرات في انتاج البصل المحمل في نمط القطن- البصل بمنطقة الدراسة .

٣- نتائج تقدير دالة الإنتاج القيمية الإجمالية في نمط القطن- البصل.

باستعراض تقديرات دوال الانتاج القيمية المختلفة لنمط القطن - البصل تبن أن أفضلها من الوجهتين الاقتصادية والاحصائية تلك التي جاءت في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة ، وذلك علي النحو التالي :

$$L\hat{Y}3i = 3.373 + \underset{(7679)^{**}}{0.687\,LX_1} + \underset{(2.549)^{**}}{0.170LX_{3i}} + \underset{(2.140)^{*}}{0.125\,LX_{8i}} + \underset{(1.798)}{.007LX_{11i}}$$

المرونة = .989 R^{-2} = .946 قيمة F المحسوبة = 270.559 المعنوية = (**)

حيث : $\hat{Y}_{3i}$ = القيمة التقديرية لإجمالي قيمة الناتج [الإيراد] من القطن والبصل المحملين معا في نمط [القطن- البصل] بعينة الدراسة بالجنيه.

X_1 = مساحة القطن والبصل المحملين معا بالفدان x3i = قيمة العمل الآلي [جرار] بالجنية.

X_{8i} = قيمة التقاوي [بزرة القطن و شتلات البصل] بالجنيه. X_{11i} = قيمة الأسمدة الفوسفاتية بالجنيه.

L = Log [لوغاريتم] N = 1 , 2 , ... , 63

المصدر: جدول التفريغ الخاصة باستبيان ا لعينة.

جدول رقم [٢] : التقدير القياسي لدالة الإنتاج الفيزيقية لكل من محصول القطن والبصل المحملين معا في نمط [القطن – البصل] في عينة الدراسة بمحافظة الغربية عام ٢٠٠٥

م	البيان	المعادلة	المرونة	R^{-2}	قيمة F المحسوبة	المعنوية
١	دالة إنتاج القطن المحمل الفيزيقية	$L\hat{Y}_1 = 0.246 + \underset{(1.979)^{*}}{0.583LX_1} + \underset{(3.326)^{**}}{0.151\,LX_2} - \underset{(-1.155)}{0.039\,LX_6} + \underset{(1.986)^{*}}{0.287\,LX_8} + \underset{(4.931)^{**}}{0.007\,LX_{11}}$	0.989	0.960	299.681	**
٢	دالة إنتاج البصل المحمل الفيزيقية	$L\hat{Y}_2 = 2.217 + \underset{(4.567)^{**}}{0.628LX_1} + \underset{(1.791)}{0.077LX_6} + \underset{(-2.076)^{*}}{0.415LX_8} - \underset{(8.156)^{**}}{0.175LX_{10}}$	0.945	0.919	176.945	**

(**) معنوي عند [0.01] ، (*) معنوي عند [0.05]، (-) غير معنوي

حيث:

$\hat{Y}_1$ = الكمية المقدرة للناتج من القطن المحمل في نمط [القطن – البصل] بعينة الدراسة بالقنطار.

$\hat{Y}_2$ = الكمية المقدرة للناتج من البصل المحمل في نمط [القطن – البصل] بعينة الدراسة بالقنطار.

X_1 = مساحة القطن والبصل المحملين معا بالفدان. X_2 = مقدار العمل البشري رجل/يوم.

X_6 = مقدار العمل الحيواني يوم/عمل. X_8=كمية التقاوي لبذرة القطن بالكيلوجرام ولشتلة البصل بالقصبة المربعة.

X_{10} = كمية الأسمدة الآزوتية بالوحدة. X_{11} = كمية الأسمدة الفوسفاتية بالوحدة.

L = Log [لوغاريتم]. N = 1 , 2 , ... , 63.

المصدر :جداول التفريغ الخاصة باستبيان العينة.

ويتضح من دراسة المعادلة السابقة أن أكثر المتغيرات المفسرة ذات التأثير الموجب على قيمة الناتج من المحصولين هي: مساحة المحصولين المحملين بالفدان [X_1]، وقيمه العمل الآلي [جرار] بالجنيه [X_{3i}]، وقيمه التقاوي بالجنيه [X_{8i}]، وقيمه الأسمدة الفوسفاتية بالجنيه [X_{11i}] حيث أنه بزيادة هذه العوامل بنسبة ١٠% يؤدى إلى زيادة قيمة الناتج من المحصولين بنسبة ٦,٨٧ %، ١,٧٠ % ، ١,٢٥ %، ٠,٠٧% على الترتيب.

هذا وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذه العلاقة المقدرة عند كافة مستويات المعنوية المألوفة حيث بلغت قيمه [F] المحسوبة نحو ٢٧٠,٥٥٩ وهى أعلى قيمه في البدائل المختلفة لهذه العلاقة. كذلك قدر معامل التحديد المعدل [R^{-2}] بحوالي ٠,٩٤٦ مما يعنى أن المتغيرات سالفة الذكر تشرح وتفسر نحو ٩٥ % من التغيرات في قيمة الناتج من المحصولين المحملين في هذا النمط .

كذلك تجدر الإشارة إلى أن المرونة الإنتاجية الإجمالية للموارد التي تضمنتها الدالة محل البحث والدراسة بلغت حوالي ٠,٩٨٩ وهو ما يعنى سيادة علاقة السعة بالعائد المتناقصة أي التي يزيد فيها قيمة الناتج من المحصولين بنسبة أقل من نسبة ازدياد الموارد. أي أنة بزيادة الموارد بالدالة بنسبة ١٠ % يودى إلى زيادة المتغير التابع بنسبة ٩,٨٩ %. كما يمكن الاستفادة من هذه الدالة في اشتقاق كل من الناتج الحدي والناتج المتوسط لكل مورد من الموارد الإنتاجية موضع الدراسة حيث تبين من الجدول رقم [١] بالملحق والمعادلة السابق التنويه عنها أن قيمة الناتج الحدي للفدان المنزرع بالمحصولين المذكورين المحملين معا بلغ نحو ٧٢٨٤,٣٣٠ جنيها. وهو ما يعادل سعر الظل لهذا المورد.

التوزيع الوظيفي للناتج من المحصولين المحملين معا (القطن – البصل)على الموارد الإنتاجية المستخدمة.

هذا ويمكن توزيع قيمه الناتج من المحصولين بصورة تقريبية على العناصر الإنتاجية التي استخدمت في هذا الناتج بافتراض أن هذه العوامل هي المسئولة عن توليد هذا الناتج وبشرط بقاء العوامل الأخرى ثابتة

على ما هي عليه ، حيث يمكن تقدير نصيب أي عنصر من قيمة الناتج بقسمة اجمالي قيمة الناتج علي اجمالي مرونة العناصر بالدالة وضرب ناتج القسمة في مرونة ذلك العنصر. فقد أمكن تقدير نصيب المساحة المنزرعة بالمحصولين بنحو ٥٠٦٣,٣٠٩ جنيها تمثل نحو ٦٩,٤٦% من إجمالي قيمه الناتج من المحصولين في هذا النمط والبالغ نحو ٧٢٨٩,١٠ جنيها للمساحة المنزرعة والتي يبلغ متوسطها نحو ٠,٨٥٤ فدانا، أي أن متوسط إسهام الأرض في إجمالي قيمه الناتج تقدر بنحو ٥٩٢٨,٩٣ جنيها/ فدان تمثل نحو ٢١٥,٢١ % من متوسط نصيب الأرض الفعلي [الإيجار] والبالغ نحو ٢٧٥٤,٩٠ جنيها/ فدان للمحصولين، في حين بلغت قيمه الناتج الحدي لمورد الأرض المنزرعة بالمحصولين المحملين نحو ٧٢٨٤,٣٣ جنيها/ فدان-جدول رقم [١] بالملحق. وهذا يعني أن تحميل هذين المحصولين معا قد زاد من كفاءة عنصر الأرض ، وأنه ما زال بالامكان زيادة كفاءة الأرض حتي ذاك المستوي الذي يتساوي عنده قيمة الناتج الحدي مع التكاليف الحدية للأرض.

- تقدير كفاءة استغلال الأرض في نمط [القطن- البصل]

يمكن تقدير كفاءة استغلال الأرض عن طريق تقدير كل من: أولاً. معدل كفاءة استغلال الأرض. ثانيا: تقدير معامل الحشد النسبي للمحاصيل المحملة.

أولاً : تقدير معدل كفاءة استغلال الأرض في نمط القطن- البصل.

يمكن حساب معدل كفاءة استغلال الأرض من القانون التالي:

$$LER^{*} = \frac{Yab}{Yaa} + \frac{Yba}{Ybb}$$

حيث : yab = محصول a [القطن] المحمل مع محصول b [البصل] للفدان.

y aa = محصول a [القطن] النقي للفدان.

Yba = محصول b [البصل] المحمل مع محصول a [القطن] للفدان.

Ybb= محصول b [البصل] النقي للفدان.

هذا المقياس يعتبر أفضل المقاييس التي توضح الجدوى أو الميزة المحصولية للتحميل ويعرف بأنه : مساحة الأرض تحت نظام الزراعة النقية اللازمة لإنتاج نفس كميات الإنتاج الناتجة من زراعة وحدة مساحية (فدان) تحت نظام التحميل مع استخدام نفس المستوى من الخدمة المحصولية.

ويحسب هذا المعدل كمجموع ناتج قسمة المحصول الناتج بالتحميل منسوباً إلى المحصول الناتج من الزراعة النقية وذلك لكل من المحصولين المحملين وبالتعويض في القانون المذكور من الجدول رقم [٦] : الملحق

$$LER \text{ [للقطن المحمل مع البصل]} = \frac{٨,٥٢٣}{٩,٥٠٧} + \frac{٢٩٠,٣٧١}{٣٣٠,٥٠٠} = ٠,٨٩٦ + ٠,٨٧٩ = ١,٧٧٥$$

أي أن المساحة اللازمة لإنتاج كميات مساوية من القطن والبصل المحملين معا في مساحة قدرها فدان واحد تساوى ١,٧٧٥ فدانا. وبمعنى آخر فإن تحميل المحصولين معاً رفع كفاءة استغلال الأرض بمقدار ٧٧,٥ % أي أن الفدان المحمل أعطى إنتاجاً مساوياً لإنتاج فدان وثلاثة أرباع الفدان عند زراعة كل محصول على حدة.

ثانياً : تقدير معامل الحشد النسبي للمحاصيل المحملة في نمط القطن- البصل R.c.c•*

وقد أمكن حساب معامل الحشد النسبي للمحاصيل المحملة ويرمز له بالرمز K ، وقد اقترح هذا المقياس العالم الألماني Dewit سنة ١٩٦٠ ، وفيه يتم حساب المعامل K بضرب معامل الحشد للمحصول الأول [القطن] في معامل الحشد للمحصول الثاني [البصل] فإذا زاد معامل الحشد النسبي للمحصولين [K] عن

(*)Land Equivalent Ratio

(*)مصدر القانون المرجع رقم (٦) بالمراجع

•* Relative crowding coefficient.

(١) فإن التحميل يكون قد حقق ميزة كبيرة، ويكون التحميل ناجحا، وإذا كان المعامل أقل من (١) فإن هـذا يعني أن التحميل أدى إلي نتائج سلبية، وإذا كان المعامل الناتج = (١) فإن التحميل لم يحقق ميزه محصوليه، كما لم يسبب خفضا في المحصول.

- تقدير معامل الحشد النسبي لمحصول القطن المحمل (a) من القانون:

$$Kab^{(*)} = \frac{yab \times z\,b\,a}{[yaa - yab] \times zab}$$

yab = محصول (a) القطن المحمل مع محصول (b) البصل. yaa = محصول (a) القطن المنزرع مفرد.
yba =محصول (b) البصل المحمل مع محصول (a)القطن. Ybb = محصول (b) البصل المنزرع مفرد.
zab = النسبة التي شغلتها مساحة المحصول (a) القطن عند التحميل.
zba = النسبة التي شغلتها مساحة المحصول (b) البصل عند التحميل.

$$\text{معامل الحشد النسبي للقطن المحمل } Kab^{(*)} = \frac{٨,٥٢٣ \times ٠,٥٥}{[٩,٥٠٧ - ٨,٥٢٣] \times ٠,٤٥} = ١٠,٥٨٦$$

تقدير معامل الحشد النسبي لمحصول البصل المحمل [b] من القانون:

$$Kba^{(*)} = \frac{yba \times z\,a\,b}{[ybb - yba] \times zba}$$

$$\text{معامل الحشد النسبي للبصل المحمل } Kba = \frac{٢٩٠,٣٧١ \times ٠,٤٥}{[٣٩٠,٥ - ٢٩٠,٣٧١] \times ٠,٥٥} = ٢,٣٧٣$$

- تقدير معامل الحشد النسبي للخليط:

K (معامل الحشد النسبي للمحصولين المحملين معا) = (Kab × Kba) = ١٠,٥٨٦×٢,٣٧٣ = ٢٥,١٢١
حيث أن K > ١ إذن التحميل قد حقق نتائج إيجابية وله ميزة كبيرة ويعتبر ناجحا

ثانيا: نمط [القطن – الطماطم] .

١- دالة الإنتاج الفيزيقية لمحصول القطن في نمط القطن - الطماطم.

بدراسة التقديرات المتحصل عليها في الجدول [٣] تبين أن أنسب معادلة لتقدير إنتاج القطن المحمل في نمط[القطن – الطماطم] هي المعادلة رقم [١] في صورتها اللوغاريتمية المزدوجة والتي تتمثل فـي إنتـاج القطن [$\hat{Y}_1$] كمتغير تابع ، وبين العوامل المفسرة والتي كان من أهمها ذات تأثير موجب على المتغير التابع كل من:كمية التقاوي بالكيلو جرام [X_8]، ومقدار العمل الآلي [جرار] بالساعة [X_3] ، حيث بزيـادة تلـك العوامل بنسبة ١٠ % يؤدي إلي زيادة الناتج من القطن بنسبة ١١,١٦ % ، ٢,٥٧ % على الترتيـب. بينمـا كان تأثير كل من : مقدار العمل البشري رجل / يوم [X_2] ، وكمية الأسمدة الفوسفاتية بالوحدة [X_{11}] ذات تأثير سالب على المتغير التابع ، حيث أن زيادة كل منهما بنسبة ١٠ % يؤدي إلي نقص الناتج بنسـبة ٣,٦٥ % ، ١,٨٧ % على الترتيب، وقد يعزى ذلك إلي الإسراف في استخدام هذين المتغيرين. كذلك تجدر الإشارة إلي أن المرونة الإنتاجية الإجمالية للموارد التي تضمنتها الدالة بلغت نحو ٠,٨٢١ وهو ما يعنـي سـيادة علاقة العائد بالسعة المتناقصة.

وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذه العلاقة المقدرة عند كافه مستويات المعنوية المألوفة، حيث بلغـت قيمه [F]] المحسوبة ٣٧٣,٩ ، وهي أعلي قيمة في البدائل المختلفة لهذه العلاقة، كذلك قدر معامل التحديـد المعدل [R^{-2}] بحوالي ٠,٩٦٥ ، مما يعني أن المتغيرات سالفة الذكر تشـرح وتفسـر نحـو ٩٧ % مـن التغيرات في إنتاج القطن المحمل في نمط القطن- الطماطم بمنطقة الدراسة.

(*) مرجع رقم (٦) بقائمة المراجع.

٢- داله الإنتاج الفيزيقية لمحصول الطماطم في نمط القطن- الطماطم.

بدراسة التقديرات المتحصل عليها في الجدول [٣] تبين أن أنسب معادلة لتقدير انتاج الطماطم في نمط [القطن –الطماطم] هي المعادلة رقم [٢] في صورتها اللوغاريتمية المزدوجة والتي تتمثل في العلاقة بين إنتاج الطماطم [$\hat{Y}_2$] كمتغير تابع، وبين العوامل المفسرة والتي كان من أهمها ذات تأثير موجب علي المتغير التابع كل من : كمية الأسمدة الآزوتية بالوحدة [X_{10}] ، ومساحة الطماطم المنزرعة [X_1] بالفدان، وكمية التقاوي [X_8] بالكيلوجرام، حيث أن زيادة كل منها بنسبة ١٠ % يؤدى إلي زيادة الناتج من الطماطم بنسبة ٦,١٨ % ، ٤,٨٥ % ، ٢,٧١ % على الترتيب، بينما كان تأثير كمية الأسمدة الفوسفاتية سالباً على المتغير التابع، وقد يرجع ذلك إلى الإسراف في استخدام تلك الأسمدة الفوسفاتية، هذا وقد بلغت المرونة الإنتاجية الإجمالية للموارد التي تضمنتها الدالة نحو ٠,٥٩٧ وهو ما يعني سيادة علاقة العائد علي السعة المتناقصة، أي أن زيادة الموارد بالدالة بنسبة ١٠ % يؤدي إلي زيادة الناتج من الطماطم المحملة بنسبة ٥,٩٧ %، وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذه العلاقة المقدرة عند كافه مستويات المعنوية المألوفة، حيث بلغت قيمة [F] المحسوبة ٨٢,٩٣ ، وهي أعلى قيمة في البدائل المختلفة لهذه العلاقة، كذلك قدر معامل التحديد المعدل [R^{-2}] بحوالي ٠,٨٥٩ مما يعني أن المتغيرات سالفة الذكر تشرح وتفسر نحو ٨٦ % من التغيرات في انتاج الطماطم المحملة في نمط القطن – الطماطم بمنطقة الدراسة.

جدول رقم [٣]: التقدير القياسي لدالة الإنتاج الفيزيقية لكل من محصول القطن و الطماطم المحملين معا في نمط [القطن – الطماطم] في عينة الدراسة بمحافظة الغربية عام ٢٠٠٥

م	البيـــــان	المعادلة	المرونة	R^{-2}	قيمة F المحسوبة	المعنوية
١	دالة إنتاج القطن المحمل الفيزيقية	$L\hat{Y}_1 = 0.044 - 0.365LX_2 + 0.257LX_3 + 1.116LX_8 - 0.187LX_{11}$ (-2.265)* (2.024)* (5.423)** (- 1.936)*	821.0	.965	373. 890	**
٢	دالـــة إنتـــاج الطماطم المحملة الفيزيقية	$L\hat{Y}2 = .503 + .485\ LX_1 + .271LX_8 + .618LX_{10} - .777\ L\ X_{11}$ (2.478) ** (2. 240)* (2.195)* (- 3. 906)**	0. 597	. 859	82. 927	**

(**) معنوي عند [0.01] ، (*) معنوي عند [0.05] ، (-) غير معنوي

حيث :

$\hat{Y}_1$ = الكمية المقدرة للناتج من القطن المحمل في نمط [القطن- الطماطم] بعينة الدراسة بالقنطار.

$\hat{Y}_2$ = الكمية المقدرة للناتج من الطماطم المحملة في نمط [القطن – الطماطم] بعينة الدراسة بالطن.

X_1 = مساحة القطن والطماطم المحملين معاً بالفدان.

X_2 = مقدار العمل البشري رجل/ يوم.

X_3 = مقدار العمل الآلي [جرار] بالساعة.

X_8 = كمية التقاوي بالكيلو جرام.

X_{10}= كمية الأسمدة الآزوتية بالوحدة.

X_{11} = كمية الأسمدة الفوسفاتية بالوحدة.

L = Log (لوغاريتم).

N = 1، 2 ، ..... ،55

المصدر = جداول التفريغ الخاصة باستبيان العينة.

٣- نتائج تقدير داله الإنتاج القيمية الإجمالية في نمط القطن- الطماطم.

باستعراض تقديرات دوال الإنتاج القيمية المختلفة لنمط القطن- الطماطم تبين أن أفضلها من الوجهتين الإقتصادية والإحصائية تلك التي جاءت في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة وذلك على النحو التالي:

$$L\hat{Y}3i = 2.940 + .372L\ X_1 + .259LX_{3i} - .401LX_{10i} + .325LX_{15i} + 0.279LX_{12i}$$
$$(1.804)\quad (2.093)^*\quad (-2.921)^{**}\quad (6.830)^{**}\quad (2.927)^{**}$$

المرونة= .834 R^{-2}=.966 قيمة F المحسوبة= 308.488 المعنوية=(**)

حيث : $\hat{Y}_{3i}$ = القيمة التقديرية لإجمالي قيمة الناتج [الإيراد] من القطن والطماطم المحملين معا في نمط [القطن – الطماطم] بعينة الدراسة بالجنية

X_1 = مساحة القطن والطماطم المحملين معا في الفدان.

X_{3i} = قيمة العمل الآلي [جرار] بالجنيه.

X_{10i}= قيمة الأسمدة الآزوتية بالجنيه.

X_{12i} = قيمة المبيدات المستخدمة بالجنية.

X_{15i} = قيمة سماد البوتاسيوم المستخدم بالجنيه.

L = Log (لوغاريتم)

N = 1، 2، ..... ،55

المصدر: جداول التفريغ الخاصة باستبيان العينة.

ويتضح من دراسةالمعادلة السابقة أن أكثر المتغيرات المفسرة ذات التأثير الموجب على قيمة الناتج من المحصولين المحملين معا هي: مساحة المحصولين المحملة بالفدان [X_1] ، وقيمة سماد البوتاسيوم المستخدم بالجنيه [X_{15i}]، وقيمة المبيدات المستخدمة بالجنيه [X_{12i}]، وقيمة العمل الآلي (جرار) بالجنيه [X_{3i}]، حيث أنه بزيادة هذه العوامل بنسبة ١٠ % يؤدي ألي زيادة قيمة الناتج من المحصولين بنسبة ٣,٧٢ % ، ٣,٢٥ %، ٢,٧٩ % ، ٢,٥٩ % ، على الترتيب . بينما باقي العوامل والتي كان لها تأثيرا سالبا على قيمة الناتج هي قيمة الأسمدة الأزوتية بالجنيه [X_{10i}] وقد يعزي ذلك إلي الإسراف في استخدام هذا العامل.

هذا وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذه العلاقة المقدرة عند كافة مستويات المعنوية المألوفة حيث بلغت قيمة [F] المحسوبة نحو ٣٠٨,٤٨٨ وهي أعلى قيمة في البدائل المختلفة لهذه العلاقة. كذلك قدر معامل التحديد المعدل [R^{-2}] بحوالي ٠,٩٦٦ مما يعني أن المتغيرات سالفة الذكر تشرح وتفسر نحو ٩٧ % من التغيرات في قيمه الناتج من المحصولين المحملين في هذا النمط.

كذلك تجدر الإشارة إلي أن المرونة الإنتاجية الإجمالية للموارد التي تضمنتها الدالة محل البحث والدراسة تبلغ حوالي ٠,٨٣٤ وهو ما يعني سيادة علاقة السعة بالعائد المتناقصة أي التي يزيد فيها قيمة الناتج بنسبة أقل من نسبة ازدياد الموارد. أي أنه بزيادة الموارد بالدالة بنسبة ١٠ % يؤدي ألي زيادة المتغير التابع بنسبة ٨,٣٤ %. كما يمكن الاستفادة من هذه الدالة في اشتقاق كل من الناتج الحدي والناتج المتوسط لكل مورد من الموارد الإنتاجية موضع الدراسة حيث تبين من الجدول رقم [٢] بالملحق والمعادلة السابق التنويه عنها أن قيمة الناتج الحدي للفدان المنزرع بالمحصولين المذكورين المحملين معا بلغ نحو ٣٩٧٤,١٠٩ جنيها.

التوزيع الوظيفي للناتج من المحصولين المحملين معا (القطن – الطماطم) على الموارد الإنتاجية المستخدمة.

هذا ويمكن توزيع قيمة الناتج من المحصولين بصورة تقريبية على العناصر الإنتاجية التي استخدمت في هذا الناتج بافتراض إن هذه العوامل هي المسئولة عن توليد هذا الناتج وبشرط بقاء العوامل الأخرى ثابتة على ما هي عليه، حيث يمكن تقدير نصيب أي عنصر من قيمة الناتج بقسمة إجمالي قيمة الناتج على إجمالي مرونة العناصر بالدالة وضرب ناتج القسمة في مرونة ذلك العنصر.

فقد أمكن تقدير نصيب المساحة المنزرعة بالمحصولين بنحو ٣٣٥٣,٣١ جنيها يمثل نحو ٤٤,٦٠ % من إجمالي قيمة الناتج من المحصولين في هذا النمط والبالغ نحو ٧٥١٧,٩٠ جنيها للمساحة المنزرعة والتي يبلغ متوسطها نحو ٠,٨٤٦ فدانا ، أي أن متوسط إسهام مورد الأرض في إجمالي قيمة الناتج تقدر بنحو ٣٩٦٣,٧٢ جنيها/ فدان تمثل ١٨١,٤٩ % من متوسط نصيب الأرض الفعلي [الإيجار] والبالغ نحو ٢١٨٣,٩٦ جنيها / فدان للمحصولين، في حين بلغت قيمة الناتج الحدي لمورد الأرض المنزرعة بالمحصولين المحملين نحو ٣٩٧٤,١١ جنيها / فدان– جدول رقم [٢]بالملحق، وهذا يعني أن تحميل هذين المحصولين معا قد زاد من كفاءة عنصر الأرض وأنه ما زال بالإمكان زيادة كفاءة الأرض حتى ذلك المستوى الذي يتساوى عنده قيمة الناتج الحدي مع التكاليف الحدية للأرض.

تقدير كفاءة استغلال الأرض في نمط [القطن – الطماطم].

- **أولاً : تقدير معدل كفاءة استغلال الأرض في نمط القطن– الطماطم L.E.R*..**

بحساب معدل كفاءة استغلال الأرض المنزرعة بالقطن والطماطم المحملين من القانون:

يمكن حساب معدل كفاءة استغلال الأرض من القانون التالي:

$$LER^{*} = \frac{Yab}{Yaa} + \frac{Yba}{Ybb}$$

حيث : yab = محصول a [القطن] المحمل مع محصول b [البصل] للفدان.

y aa = محصول a [القطن] النقي للفدان.

Yba = محصول b [الطماطم] المحمل مع محصول a [القطن] للفدان.

Ybb= محصول b [الطماطم] النقي للفدان.

---

*Land Equivalent Ratio.

(•) المرجع رقم (٦) بقائمة المراجع.

$$LER\ [\text{للقطن المحمل مع الطماطم}] = \frac{٨,١٢٤}{٩,٥٠٧} + \frac{٧,٣١١}{١٠} = ٠,٨٥٥ + ٠,٧٣١ = ١,٥٨٦$$

أي أن تحميل المحصولين القطن والطماطم معا رفع كفاءة استغلال الأرض بمقـدار ٥٨,٦ % أي أن الفدان المحمل أعطى إنتاجا مساويا لإنتاج أكثر من فدان ونصف الفدان عند زراعة كل محصول على حدة – جدول رقم [٦] بالملحق.

ثانياً : تقدير معامل الحشد النسبي في نمط القطن– الطماطم.R.C.C

– تقدير معامل الحشد النسبي للقطن المحمل مع الطماطم بالتعويض في القانون من جدول رقم [٦] بالملحق.

$$Kab = \frac{yab \times z\ b\ a}{[yaa - yab] \times zab}$$

$$Kab\ (\text{معامل الحشد النسبي للقطن المحمل}) = \frac{٨,١٢٤ \times ٠,٦٠}{[٩,٥٠٧ - ٨,١٢٤] \times ٠,٤٠} = ٨,٨١١$$

– تقدير معامل الحشد النسبي لمحصول الطماطم المحملة مع القطن بالتعويض في القانون من جدول رقم [٦] بالملحق.

$$Kba = \frac{yba \times z\ a\ b}{[ybb - yba] \times zba}$$

$$Kba\ (\text{معامل الحشد النسبي للطماطم المحملة}) = \frac{٧,٣١١ \times ٠,٤٠}{[١٠ - ٧,٣١١] \times ٠,٦٠} = ١,٨١٣$$

– **تقدير معامل الحشد النسبي للخليط:**

$$K\ (\text{معامل الحشد النسبي للمحصولين المحملين معا}) = (Kab \times Kba) = ٨,٨١١ \times ١,٨١٣ = ١٥,٩٧٤$$

وحيث أن معامل الحشد النسبي للمحصولين المحملين [القطن والطماطم] K > (١) إذن التحميل قـد حقق نتائج إيجابيه وله ميزة كبيرة ويعتبر ناجحاً .

ثالثا : نمط [القطن– الخيار]

١– داله الإنتاج الفيزيقية لمحصول القطن في نمط القطن – الخيار.

بدراسة التقديرات المتحصل عليها في الجدول [٤] تبين أن أنسب معادلة لتقدير إنتاج القطن المحمل في نمط [القطن– الخيار] هي المعادلة رقم [١] في صورتها اللوغاريتمية المزدوجة والتي تتمثـل فـي انتـاج القطن [$\hat{Y}_1$] بالقنطار كمتغير تابع ، والعوامل المفسرة والتي كأن لها تأثيرا موجبا علي المتغير التابع وهي : مساحة القطن بالفدان [X_1]، وكمية التقاوي [X_8] بالكيلو جرام، وقيمة المبيدات [X_{12}] بالجنيه، ومقدار العمل الآلي [جرار] بالساعة [X_3] ، حيث أنه بزيادة تلك العوامل بنسبة ١٠% يؤدي إلي زيادة الناتج مـن القطـن المحمل في هذا النمط بنسبة ٣٣,٥٦ % ٣,٧٤ % ، ١,٥ % ، ١,٣٢ % علي الترتيب. بينمـا كـان بـاقي العوامل ذات تأثير سالب علي الناتج وهي : العمل الآلي [ري] [X_4] بالساعة، والعمل الآلـي [موتـور رش] [X_5] بالساعة، ومقدار العمل الحيواني باليوم/عمل [X_6]، وكمية الأسمدة الفوسفاتية بالوحدة [X_{11}] ، وكميـة البوتاسيوم بالوحدة [X_{15}]، وقد يعزي ذلك إلي الإسراف في استخدام تلك العوامل.

كذلك تجدر الإشارة إلي أن المرونة الإنتاجية الإجمالية للموارد التي تضمنتها الدالة بلغت نحو ٠,٩٥٦ وهو ما يعني سيادة علاقة العائد على السعة المتناقصة أي أن زيادة الموارد بالدالة بنسبة ١٠ % يؤدي إلـي زيادة الناتج من القطن المحمل بنسبة ٩,٥٦ %.

هذا وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذه العلاقة المقدرة عند كافة مستويات المعنويـة المألوفـة، حيـث بلغت قيمة [F] المحسوبة ٢١٠,٠٠٤ ، وهي أعلى قيمة في البدائل المختلفة لهذه العلاقة ، كذلك قدّر معامل التحديـد المعـدل [R^{-2}] بحـوالي ٠,٩٧٢ممـا يعنـي أن المتغيـرات سـالفة الـذكر تشـرح وتفسـر نحو ٩٧ % من التغيرات في إنتاج القطن المحمل في نمط القطن– الخيار بمنطقة الدراسة.

٢– دالة الإنتاج الفيزيقية لمحصول الخيار في نمط القطن – الخيار.

بدراسة التقديرات المتحصل عليها في الجدول [٦] تبين أن أنسب معادلة لتقدير إنتاج الخيار في نمـط [القطن– الخيار] هي المعادلة رقم [٢] في صورتها اللوغاريتمية المزدوجة والتي تتمثل في الناتج من الخيـار

بالطن [$\hat{Y}_2$] ، كمتغير تابع ، والعوامل المفسرة والتي من أهمها ذات تأثيراً موجباً على المتغير التابع وهي: مساحة الخيار بالفدان [X_1]، وقيمة المبيدات بالجنية [X_{12i}]، وكمية التقاوي بالكيلو جرام [X_8]، حيث أن تغيراً طردياً بنسبة ١٠ % في تلك العوامل، يؤدي إلي تغيراً مماثلاً في المتغير التابع بنسبة ١٦,٧٧ %، ٢,٨٤ % ، ١,٩٧ % على الترتيب. بينما كان تأثير العمل البشري [X_2] تأثيراً سالباً علي الناتج من الخيار، وقد يعزي ذلك إلي الإسراف في استخدام هذا المورد.

كذلك تجدر الإشارة إلي أن المرونة الإنتاجية الإجمالية للموارد التي تضمنتها الدالة بلغت نحو ١,٣٢٧ وهو ما يعني سيادة علاقة العائد على السعة المتناقصة أي أن زيادة الموارد بالدالة بنسبة ١٠ % يؤدي إلي زيادة الناتج من الخيار المحمل بنسبة ٣,٢٧ %. هذا وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذه العلاقة المقدرة عند كافة مستويات المعنوية المألوفة ، حيث بلغت قيمة [F] المحسوبة ٩٥,١٤٤ ، وهي أعلي قيمة في البدائل المختلفة لهذه العلاقة، كذلك قدر معامل التحديد المعدل [R^{-2}] بحوالي ٠,٨٧٥ مما يعني أن المتغيرات سالفة الذكر تشرح وتفسر نحو ٨٨ % من التغيرات في إنتاج الخيار المحمل في نمط القطن – الخيار بمنطقة الدراسة.

جدول رقم [٤]: التقدير القياسي لدالة الإنتاج الفيزيقية لكل من محصولي القطن و الخيار المحملين معا في نمط [القطن – الخيار] في عينة الدراسة بمحافظة الغربية عام ٢٠٠٥

م	البيان	المعادلة	المرونة	R^{-2}	قيمة F المحسوبة	المعنوية
١	دالة الإنتاج الفيزيقية للقطن المحمل	$L\hat{Y}_1 = 4.625 + 3.356LX_1 + 0.132\ LX_3 - .566LX_4 - .147\ LX_5$ (3.994)** (1.930)* (-2.086)* (-2.451)** $- .006LX_6 + .374LX_8 - .583LX_{11} - 1.754LX_{15} + .150LX_{12i}$ (-3.790)** (2.107)* (3.525)** (-2.337)* (3.750)**	0.956	.972	210.004	**
٢	دالة الإنتاج الفيزيقية للخيار المحمل	$L\hat{Y}_2 = 3.616 + 1.677LX_1 - 1.831\ LX_2 + .197LX_6 + .284\ LX_{12i}$ (5.157)** (-4.177)** (2.461)** (2.796)**	0.327	.875	95.144	**

(**) معنوي عند [0.01]، (*) معنوي عند [0.05]، (-) غير معنوي

حيث: $\hat{Y}_1$ = الكمية المقدرة للناتج من القطن المحمل في نمط [القطن- الخيار] بعينة الدراسة بالقنطار.

$\hat{Y}_2$ = الكمية المقدرة للناتج من الخيار المحمل في نمط [القطن – الخيار] بعينة الدراسة بالطن.

X_1 = مساحة القطن والخيار المحملين معا بالفدان.

X_2 = مقدار العمل البشري رجل / يوم.

X_3 = مقدار العمل الآلي [جرار] بالساعة.

X_4 = مقدار العمل الآلي [ري] بالساعة.

X_5 = مقدار العمل الآلي [موتور رش] بالساعة.

X_6 = مقدار العمل الحيواني يوم/ عمل.

X_8 = كمية التقاوي [بذور قطن أو بذور خيار] بالكيلو جرام.

X_{11} = كمية الأسمدة الفوسفاتية بالوحدة.

X_{12} = قيمة المبيدات المستخدمة بالجنيه.

X_{15} = كمية البوتاسيوم بالوحدة.

L = Log (لوغاريتم)

N = 1 ، 2 ،.....، 55

المصدر: جداول التفريغ الخاصة باستبيان العينة.

٣- نتائج تقدير دالة الإنتاج القيمة الإجمالية في نمط القطن – الخيار.

باستعراض تقديرات دوال الإنتاج القيمية المختلفة لنمط القطن- الخيار تبين أن أفضلها من الوجهتين الإقتصادية والإحصائية تلك التي جاءت في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة وذلك على النحو التالي:

$$L\hat{Y}3i = 2.709 + .637LX_1 + .846LX_{4i} + .433LX_{8i} - .296LX_{11i} + .294LX_{12i} - .950LX_{15i}$$
(.861) (3.167)** (1.985)* (- 2.048)* (3.286)** (-1.430)

المرونة= .964 R^{-2}=.979 قيمة F المحسوبة= 417.885 المعنوية=(**)

حيث: $\hat{Y}_{3i}$ = القيمة التقديرية لإجمالي قيمة الناتج [الإيراد] من القطن والخيار المحملين في نمط [القطن- الخيار] بعينة الدراسة بالجنية

X_1 = مساحة القطن والخيار المحملين بالفدان .

X_{4i} = قيمة العمل الآلي [ري] بالجنيه

X_{8i} = قيمة التقاوي [القطن والخيار] بالجنيه.

X_{11i} = قيمة الأسمدة الفوسفاتية بالجنيه

X_{12i} = قيمة المبيدات المستخدمة بالجنيه.

X_{15i} = قيمة سماد البوتاسيوم بالجنيه

L = Log [لوغاريتم] .

N = 1 ، 2 ،.....، 55

المصدر: جداول التفريغ الخاص باستبيان العينة

ويتضح من دراسة المعادلة السابقة أن أكثر المتغيرات المفسرة ذات التأثير الموجب على قيمة النـاتج من المحصولين المحملين هي: قيمة العمل الآلي [ري] بالجنيه[X_{4i}]، والمساحة المحملة بالمحصولين بالفـدان [X_1] ، وقيمة التقاوي بالجنيه [X_{8i}]، قيمة المبيدات المستخدمة بالجنيه [X_{12i}]، حيث أنه بزيادة هذه العوامـل بنسبة ١٠ % يؤدي إلي زيادة قيمة الناتج من المحصولين بنسبة ٨,٤٦ %، ٦,٣٧ %، ٤,٣٣ %، ٢,٩٤ % على الترتيب ، بينما باقي العوامل التي كان لها تأثيرا سالبا علي قيمة الناتج هي قيمـة الأسـمدة الفوسـفاتية بالجنية [X_{11i}]، وقيمة سماد البوتاسيوم بالجنيه[X_{15i}] وقد يعزي ذلك إلي الإسراف في استخدام تلك العوامل.

هذا وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذه العلاقة المقدرة عند كافة مستويات المعنوية المألوفة حيث بلغت قيمة [F] المحسوبة نحو ٤١٧,٨٨٥ وهي أعلى قيمة في البدائل المختلفة لهذه العلاقة،كـذلك قـدر معامـل التحديد المعدل[R^{-2}] بحوالي ٠,٩٧٩ مما يعني أن المتغيرات سالفة الذكر تشرح وتفسر نحـو٩٨ % مـن التغيرات في قيمة الناتج من المحصولين المحملين في هذا النمط.

كذلك تجدر الإشارة إلي أن المرونة الإنتاجية الإجمالية للموارد التي تضـمنتها الدالـة محـل البحـث والدراسة بلغت حوالي ٠,٩٦٤ وهو ما يعني سيادة علاقة العائد على السعة المتناقصة أي التي يزيد فيها قيمة الناتج من المحصولين بنسبة أقل من نسبة ازدياد الموارد. أي أنه بزيادة الموارد بالدالة بنسبة ١٠ % يـؤدي ألي زيادة المتغير التابع بنسبة ٩,٦٤ %.

كما يمكن الاستفادة من هذه الدالة في اشتقاق كل من الناتج الحدي والناتج المتوسط لكـل مـورد مـن الموارد الإنتاجية موضع الدراسة حيث تبين من الجدول رقم [٣] بالملحق والمعادلة السابق التنويه عنهـا أن قيمة الناتج الحدي للفدان المنزرع بالمحصولين المذكورين المحملين بلغ نحو ٥٧١٦,٣٢٠ جنيها.

التوزيع الوظيفي للناتج من المحصولين المحملين معا (القطن –الخيار)على الموارد الإنتاجية المستخدمة.

هذا ويمكن توزيع قيمه الناتج من المحصولين بصورة تقريبية على العناصر الإنتاجية التي اسـتخدمت في هذا الناتج بافتراض أن هذه العوامل هي المسئولة عن توليد هذا الناتج وبشرط بقاء العوامل الأخرى ثابتة على ما هي علية. فقد أمكن تقدير نصيب المساحة المنزرعة بالمحصولين بنحو ٤٢٨٤,٨١جنيها يمثل نحـو ٦٦,٠٨ % من إجمالي قيمة الناتج من المحصولين في هذا النمط والبالغ نحو ٦٤٨٤,٣٩ جنيهـا للمسـاحة المنزرعة والتي يبلغ متوسطها نحو ٠,٨٧١ فدانا، أي أن متوسط إسهام مورد الأرض في أجمالي قيمة الناتج تقدر بنحو ٤٩١٩,٤١ جنيها / فدان يمثل نحو ٢٢٧,٩٦ % من متوسط نصيب الأرض الفعلـي [الإيجـار] والبالغ نحو ٢١٥٧,٩٩ جنيها/ فدان للمحصولين المذكورين في حين بلغت قيمة الناتج الحدي لمورد الأرض المنزرعة بالمحصولين المذكورين المحملين معا نحو ٥٧١٦,٣٢ جنيها/ فدان – جدول رقم [٣] بـالملحق، وهذا يعني أن تحميل هذين المحصولين معا قد زاد من كفاءة عنصر الأرض وأنه ما زال بالإمكـان زيـادة كفاءة الأرض حتى ذلك المستوى الذي يتساوى عنده قيمة الناتج الحدي مع التكاليف الحدية للأرض.

– تقدير كفاءة استغلال الأرض في نمط القطن – الخيار.

أولاً : تقدير معدل كفاءة استغلال الأرض في نمط القطن – الخيار

يمكن حساب معدل كفاءة استغلال الأرض من القانون التالي:

$$LER = \frac{yab}{yaa} + \frac{yba}{ybb}$$

حيث:yab =محصول a [القطن] المحمل مع محصول b [الخيار] للفدان Yaa = محصول a [القطن] النقي للفدان.
Yba = محصول b [الخيار] المحمل مع محصول a [القطن] للفدان. Ybb = محصول b [الخيار] النقي للفدان.

$$LER \text{ [للقطن المحمل مع الخيار]} = \frac{٧,٠٤٦}{٩,٥٠٧} + \frac{٥,٥٨٤}{١٠,١٦٧} = ٠,٧٤١ + ٠,٥٤٩ = ١,٢٩٠$$

أي أن تحميل المحصولين معا رفع كفاءة استغلال الأرض بمقدار ٢٩ %، أي أن الفدان المحمل أعطى إنتاجا مساويا لإنتاج أكثر من فدان وربع الفدان عند زراعة كل محصول علي حـدة – جـدول رقـم [٦] بالملحق.

ثانياً : تقدير معامل الحشد النسبي في نمط القطن– الخيار

- تقدير معامل الحشد النسبي للقطن المحمل مع الخيار بالتعويض في القانون من جدول رقـم [٦] بالملحق.

$$- Kab = \frac{yab \times zba}{[Yaa - yab] \times zab} = \frac{٧,٠٤٦ \times ٠,٧٠}{[\ ٩,٥٠٧ - ٧,٠٤٦\ ] \times ٠,٣٠} = ٥,٧٢٦$$

- تقدير معامل الحشد النسبي للخيار المحمل مع القطن بالتعويض في القانون من جدول رقم [٦] بالملحق.

$$- \quad Kba = \frac{yba \times zab}{[Ybb - yba] \times zba} = \frac{٥,٥٨٤ \times ٠,٣٠}{[\ ١٠,١٦٧ - ٥,٥٨٤\ ] \times ٠,٧٠} = ٠,٥٢٢$$

$$K = Kab \times Kba = ٥,٧٢٦ \times ٠,٥٢٢ = ٢,٩٨٩$$

تقدير معامل الحشد النسبي الخليط:

وحيث أن معامل الحشد النسبي للمحصولين المحملين [القطن والخيار] K > ١ إذن التحميل قد حقق نتائج ايجابية وله ميزة كبيرة ويعتبر نجاحا.

رابعاً: نمط [القطن– القمح]

١- دالة الإنتاج الفيزيقية لمحصول القطن في نمط القطن – القمح.

بدراسة التقديرات المتحصل عليها في الجدول رقم [٥] تبين أن أنسب معادلة لتقدير إنتاج القطن المحمل في نمط [القطن – القمح] هي المعادلة رقم [١] في صورتها اللوغاريتمية المزدوجة والتي تتمثل في إنتاج القطن [$\hat{Y}_1$] بالقنطار كمتغير تابع، والعوامل المفسرة والتي لها تأثيراً موجباً على المتغير التابع ومنها: مقدار العمل البشري رجل يوم [X_2]، وكمية التقاوي بالكيلو جرام [X_8]، ومساحة القطن بالفدان[X_1]، حيث أن زيادة تلك العوامل بنسبة ١٠ % يؤدي إلي زيادة الناتج من القطن بنسبة ٥,٢٤ %، ٤,٠١ %، ١,٧٦ % على الترتيب. بينما كان تأثير العمل الحيواني [X_6] على الناتج تأثيراً سالباً وقد يعزي ذلك إلي الإسراف في استخدام هذا العامل.

كذلك تجدر الإشارة إلي أن المرونة الإنتاجية الإجمالية للموارد التي تضمنتها الدالة بلغت نحو ١,٠٠٤ وهو ما يعني سيادة علاقة العائد على السعة المتزايدة إي أن زيادة الموارد بالدالة بنسبة ١٠ % يؤدي إلي زيادة الناتج من القطن المحمل بنسبة ١٠,٠٤ %. هذا وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذه العلاقة المقدرة عند كافة مستويات المعنوية المألوفة حيث بلغت قيمة [F] المحسوبة ٣٤٦,٥٦٥ وهي أعلي قيمة في البدائل المختلفة لهذه العلاقة، كذلك قدر معامل التحديد المعدل [R^{-2}] بحوالي ٠,٩٧٦ مما يعني أن المتغيرات سالفة الذكر تشرح وتفسر نحو ٩٨ % من التغيرات في إنتاج القطن المحمل في نمط القطن – القمح بمنطقة الدراسة.

٢ – دالة الإنتاج الفيزيقية لمحصول القمح في نمط القطن – القمح.

بدراسة التقديرات المتحصل عليها في الجدول [٥] تبين أن أنسب معادلة لتقدير إنتاج القمح المحمل في نمط [القطن – القمح] هي المعادلة رقم [٢] في صورتها اللوغاريتمية المزدوجة التي تتمثل في العلاقة بين إنتاج القمح [$\hat{Y}_2$] بالقنطار كمتغير تابع، وبين كل من: مساحة القمح المحمل بالفدان [X_1]، وكمية تقاوي القمح بالكيلو جرام [X_8]، ومقدار العمل الآلي [موتور رش] بالساعة [X_5] ، كمتغيرات مفسرة ، حيث أن زيادة تلك العوامل بنسبة ١٠ % يؤدي إلي زيادة الناتج من القمح بنسبة ٨,١٠ %، ٠,٩٥ %، ٠,٤٤% على الترتيب، كذلك تجدر الإشارة إلي أن المرونة الإنتاجية الإجمالية للموارد التي تضمنتها الدالة بلغت نحو ٠,٩٤٩ وهو ما يعني سيادة علاقة العائد على السعة المتناقصة أي أن زيادة الموارد بالدالة بنسبة ١٠ % يؤدي إلي زيادة الناتج من القمح بنسبة ٩,٤٩%.

هذا وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذه العلاقة المقدرة عند كافة مستويات المعنوية المألوفة، حيث بلغت قيمة [F] المحسوبة ٢٠٠٩,٢٤١ ، وهي أعلي قيمة في البدائل المختلفة لهذه العلاقة، كذلك قدر معامل التحديد المعدل [R^{-2}] بحوالي ٠,٩٤٨ مما يعني أن المتغيرات سالفة الذكر تشرح وتفسر نحو ٩٥ % من التغيرات في إنتاج القمح المحمل في نمط القطن– القمح بمنطقة الدراسة.

جدول رقم [٥]: التقدير القياسي لدالة الإنتاج الفيزيقية لكل من محصول القطن والقمح المحملين معا في نمط [القطن – القمح] في عينة الدراسة بمحافظة الغربية عام ٢٠٠٥

م	البيان	المعادلة	المرونة	R^{-2}	قيمة F المحسوبة	المعنوية
١	دالة إنتاج القطن المحمل الفيزيقية	$\hat{LY}_1$=.676+.176 LX_1 + .524 LX_2 -0.097LX_6 +.401LX_8 (.777) (3.133)** (- 1.194) (2.221)	1.004	0.976	346.565	**
٢	دالة إنتاج القمح المحمل الفيزيقية	$\hat{LY}2$ = .959+ .810 LX_1 + .044LX_6 + .095LX_8 (6.054) ** (.856) (.774)	0.949	0.948	209.241	**

(**) معنوي عند [0.01]، (*) ومعنوي عند [0.05] ، (-) غير معنوي

حيث: $\hat{Y}_1$ = الكمية المقدرة للناتج من القطن في نمط [القطن- القمح] بعينة الدراسة بالقنطار.

$\hat{Y}_2$ = الكمية المقدرة للناتج من القمح المناوب للقطن في نمط [القطن – القمح] بعينة الدراسة بالأردب.

X_1 = مساحة القطن والقمح المناوب بالفدان. X_2 = مقدار العمل البشري رجل/ يوم.

X_5 = مقدار العمل الآلي [موتور رش] بالساعة. X_6 = مقدار العمل الحيواني يوم/ عمل.

X_8 = كمية التقاوي [بذرة القطن والقمح] بالكيلو جرام.

L = Log (لوغاريتم) N = 1، 2، 35

المصدر = جداول التفريغ الخاصة باستبيان العينة.

٣- نتائج تقدير دالة الإنتاج القيمية الإجمالية في نمط القطن- القمح.

باستعراض تقديرات دوال الإنتاج القيمية المختلفة لنمط القطن- الخيار تبين أن أفضلها من الوجهتين الإقتصادية والإحصائية تلك التي جاءت في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة وذلك على النحو التالي:

$$\hat{LY}3i = 2.911 + .731LX_1 + .520LX_{2i} + .092\ LX_{3i} - .207\ LX_{4i} - .144\ LX_{5i}$$
$$(5.132)^{**}\quad (3.655)^{**}\quad (2.020)^{*}\quad -2.536)^{**}\quad (-2.387)^{*}$$

المرونة=.992 R^{-2}=.982 قيمة F المحسوبة= 369.271 المعنوية=(**)

حيث: $\hat{Y}_{3i}$ = القيمة التقديرية لإجمالي قيمة الناتج [الإيراد] من القطن والقمح المحملين معا في نمط [القطن- القمح] بعينة الدراسة بالجنية.

X_1 = مساحة القطن والقمح المحملين معا بالفدان. X_{2i} = قيمة العمل البشري بالجنية.

X_{3i} = قيمة العمل الآلي [جرار] بالجنيه. X_{4i} = قيمة العمل الآلي [ماكينة ري] بالجنيه.

X_{5i} = قيمة العمل الآلي [موتور رش] بالجنيه.

L = Log (لوغاريتم). N = 1، 2، 35

المصدر= جداول التفريغ الخاص باستبيان العينة.

ويتضح من دراسة المعادلة السابقة أن أكثر المتغيرات المفسرة ذات التأثير الموجب على قيمة الناتج من المحصولين المحملين معا هي: المساحة المحملة بالمحصولين بالفدان[X_1]، وقيمة العمل البشرى بالجنيه [X_{2i}]، وقيمة العمل الآلي [جرا ر] بالجنيه [X_{3i}] ، حيث أنه بزيادة هذه العوامل بنسبة ١٠ % يؤدي إلي زيادة قيمة الناتج من المحصولين بنسبة ٧,٣١ %، ٥,٢٠ %، ٠,٩٢ % على الترتيب، بينما باقي العوامل التي كان لها تأثيرا سالبا علي قيمة الناتج هي قيمة العمل الآلي [ماكينة ري] بالجنيه [X_{4i}]، قيمة العمل الآلي [موتور رش] بالجنيه [X_{5i}] وقد يعزي ذلك إلي الإسراف في استخدام تلك العوامل.

هذا وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذه العلاقة المقدرة عند مستويات المعنوية المألوفة حيث بلغت قيمة [F] المحسوبة نحو ٣٦٩,٢٧١ وهي أعلي قيمة في البدائل المختلفة لهذه العلاقة، كذلك قدر معامل التحديد المعدل [R^{-2}] بحوالي٠,٩٨٢ مما يعني أن المتغيرات سالفة الذكر تشرح وتفسر نحو ٩٨ % من التغيرات في قيمة الناتج من المحصولين المحملين في هذا النمط. كذلك تجدر الإشارة إلي أن المرونة الإنتاجية الإجمالية للموارد التي تضمنتها الدالة محل البحث والدراسة بلغت حوالي٠,٩٩٢ وهو ما يعني سيادة علاقة العائد على السعة المتناقصة أي التي يزيد فيها قيمة الناتج من المحصولين بنسبة أقل من نسبة ازدياد الموارد.أي أنه بزيادة الموارد بالدالة بنسبة ١٠ % يؤدي إلي زيادة المتغير التابع بنسبة ٩,٩٢ %.

كما يمكن الاستفادة من هذه الدالة في اشتقاق كل من الناتج الحدي والناتج المتوسط لكل مورد من الموارد الإنتاجية موضع الدراسة حيث تبين من الجدول رقم [٤] بالملحق والمعادلة السابق التنويه عنها أن قيمة الناتج الحدي للفدان المنزرع بالمحصولين المحملين بلغ نحو ٧٠١٩,٦١٧ جنيها.

- التوزيع الوظيفي للناتج من المحصولين المحملين معا (القطن والقمح) على الموارد الإنتاجية المستخدمة.

هذا ويمكن توزيع قيمة الناتج من المحصولين بصورة تقريبية على العناصر الإنتاجية التي استخدمت في هذا الناتج باقتراض أن هذه العوامل هي المسئولة عن توليد هذا الناتج وبشرط بقاء العوامل الأخرى ثابتة على ما هي عليه. فقد أمكن تقدير نصيب المساحة المنزرعة بالمحصولين بنحو ٥٥٩٣,٦٢ جنيها يمثل نحو ٧٣,٦٩ % من إجمالي قيمة الناتج من المحصولين في هذا النمط والبالغ نحو ٧٥٩٠,٧٩ جنيها للمساحة المنزرعة والتي يبلغ متوسطها نحو ٠,٨٨١ فدانا، أي أن متوسط إسهام مورد الأرض في إجمالي قيمة الناتج يقدر بنحو ٦٣٤٩,١٧ جنيها/فدان يمثل نحو ١٧٨,٢٣ % من متوسط نصيب الأرض الفعلي [الإيجار] والبالغ نحو ٣٥٦٢,٢٧ جنيها/ فدان للمحصولين، في حين بلغت قيمه الناتج الحدي لمورد الأرض المنزرعة بالمحصولين المحملين نحو ٧٠١٩,٦٢ جنيها/ فدان - جدول رقم [٤] بالملحق. وهذا يعني أن تحميل هذين المحصولين معا قد زاد من كفاءة عنصر الأرض وأنه ما زال بالإمكان زيادة كفاءة الأرض حتى ذلك المستوي الذي يتساوى عنده قيمة الناتج الحدي مع التكاليف الحدية للأرض.

- تقدير كفاءة استغلال الأرض في نمط [القطن - القمح]

- تقدير معدل كفاءة استغلال الأرض في نمط القطن - القمح.

قد أمكن حساب معدل كفاءة استغلال الأرض من القانون التالي:

$$LER = \frac{Yab}{Yaa} + \frac{yba}{ybb}$$

حيث: yab =محصول a [القطن] المحمل مع محصول b [القمح] للفدان. Yaa =محصول a [القطن] النقي للفدان
Yba = محصول b [القمح] المحمل مع محصول a [القطن] للفدان. Ybb = محصول b [القمح] النقي للفدان.

$$LER \text{ [للقطن المحمل مع القمح]} = \frac{٧,٤٩٦}{٩,٥٠٧} + \frac{١٢,٧٥٧}{٢٠} = ٠,٧٨٨ + ٠,٦٣٨ = ١,٤٢٦$$

أي أن تحميل المحصولين معا رفع كفاءة استغلال الأرض بمقدار ٤٢,٦ % أي أن الفدان المحمل أعطي إنتاجا مساويا لإنتاج أكثر من فدان وثلث الفدان عند زراعة كل محصول علي حدة- جدول رقم [٦] بالملحق.

- تقدير معامل الحشد النسبي في نمط [القطن - القمح].

أمكن تقدير معامل الحشد النسبي للقطن المحمل مع القمح بالتعويض في القانون من جدول رقم [٦] بالملحق.

$$- Kab = \frac{yab \times zba}{[Yaa - yab] \times zab} = \frac{٧,٤٩٦ \times ٠,٦٧}{[٩,٥٠٧ - ٧,٤٩٦] \times} = ٧,٥٦٨$$

- كما أمكن تقدير معامل الحشد النسبي للقمح المحمل مع القطن بالتعويض في القانون من جدول رقم [٦] بالملحق.

$$Kba = \frac{yba \times zab}{[Ybb - yba] \times zba} = \frac{١٢,٧٥٧ \times ٠,٣٣}{[٢٠ - ١٢,٧٥٧] \times ٠,٦٧} = ٠,٨٦٧$$

تقدير ممعامل الحشد النسبي للخليط.

$$-K = Kab \times Kba = ٧,٥٦٨ \times ٠,٨٦٧ = ٦,٥٦١$$

وحيث أن معامل الحشد النسبي للمحصولين المحملين معا [القطن والقمح] k <١ إذن التحميل قد حقق نتائج إيجابية وله ميزة كبيرة ويعتبر ناجحا.

خامسا: نمط [القطن المفرد - برسيم التحريش]

١- دالة الإنتاج الفيزيقية لمحصول القطن المفرد.

بدراسة التقديرات المتحصل عليها في الجدول [٦] تبين أن أنسب معادلة لتقدير إنتاج القطن المفرد في نمط [القطن المفرد - برسيم التحريش] هي المعادلة رقم [١] في صورتها اللوغاريتمية المزدوجة، حيث

تتمثل تلك العلاقة بين كمية الناتج من القطن المفرد – الذي يزرع بعد برسيم التحريش- [$\hat{Y}_1$] بالقنطار كمتغير تابع، وبين كل من: مساحة القطن بالفدان [X_1]، وكمية التقاوي [بذرة القطن] [X_8] بالكيلوجرام، ومقدار الأسمدة الفوسفاتية بالوحدة [X_{11}]، حيث كان لتلك العوامل تأثيراً موجباً علي المتغير التابع، حيث أن تغيراً طردياً في تلك العوامل بنسبة ١٠ % يؤدي إلي تغييراً مماثلاً في المتغير التابع [الناتج من القطن] بنسبة ٥,٨٢ %، ٣,٦٥ % ، ٠,٧٥ % على الترتيب: بينما كان تأثير العمل الآلي [جرار] بالساعة [X_3] سالباً على المتغير التابع وقد يعزي ذلك إلي الإسراف في استخدام ساعات عمل الجرار. كذلك تجدر الإشارة إلي أن المرونة الإنتاجية للموارد التي تضمنتها الدالة بلغت نحو ٠,٩٦٩ مما يعني سيادة علاقة العائد على السعة المتناقصة أي أن زيادة الموارد بالدالة بنسبة ١٠ % يؤدي إلي زيادة الناتج من القطن المحمل بنسبة ٩,٦٩ %. هذا وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذه العلاقة المقدرة على كافة مستويات المعنوية المألوفة، حيث بلغت قيمة [F] المحسوبة ٢١١٩,٣٩٧ ، وهي أعلي قيمة في البدائل المختلفة لهذه الدالة، كذلك قدّر معامل التحديد المعدل [R^{-2}] بحوالي ٠,٩٩٣ مما يعني أن المتغيرات سالفة الذكر تشرح وتفسر نحو ٩٩ % من التغيرات في إنتاج القطن المفرد في نمط القطن المفرد- برسيم التحريش بمنطقة الدراسة.

٢- دالة الإنتاج الفيزيقية للبرسيم التحريش:

بدراسة التقديرات المتحصل عليها في الجدول [٦] تبين أن أنسب معادلة لتقدير الناتج من برسيم التحريش في نمط [القطن المفرد – برسيم التحريش] هي المعادلة رقم [٢] في صورتها اللوغاريتمية والتي تتمثل في كمية الناتج من برسيم التحريش بالطن [$\hat{Y}_2$] كمتغير تابع، ومساحة برسيم التحريش بالفدان [X_1]، ومقدار العمل الآلي [جرار] بالساعة [X_3]، ومقدار العمل الآلي [ري] بالساعة [X_4]كمتغيرات مستقلة، حيث أن تغيراً بمقدار ١٠ % في كل متغير مستقل يتبعه تغيراً طردياً في العامل التابع بنحو ٧,١١ % ، ١,٢٩ % ، ٠,٩٢ % على الترتيب.

كذلك تجدر الإشارة إلي أن المرونة الإنتاجية الإجمالية للموارد التي تضمنتها الدالة بلغت نحو ٠,٩٣٢ وهو ما يعني سيادة علاقة العائد على السعة المتناقصة أي إن زيادة الموارد بالدالة بنسبة ١٠ % يؤدي إلي زيادة الناتج من برسيم التحريش بنسبة ٩,٣٢ %.

هذا وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذه العلاقة المقدرة عند كافة مستويات المعنوية المألوفة، حيث بلغت قيمة [F] المحسوبة ٩٧٣,١٩٨ ، وهي أعلي قيمة في البدائل المختلفة، كذلك قدر معامل التحديد المعدل [R^{-2}] بحوالي ٠,٩٧٩ مما يعني أن المتغيرات سالفة الذكر تشرح وتفسر نحو٩٨ % من التغيرات في إنتاج برسيم التحريش في نمط [القطن المفرد – برسيم التحريش] بمنطقة الدراسة.

جدول رقم [٦]: التقدير القياسي لدالة الإنتاج الفيزيقية لكل من محصول القطن المفرد وبرسيم التحريش المتعاقبين في نمط [القطن المفرد – برسيم التحريش] في عينة الدراسة بمحافظة الغربية عام ٢٠٠٥

م	البيان	المعادلة	المرونة	R^{-2}	قيمة F المحسوبة	المعنوية
١	دالة إنتاج القطن المفرد الفيزيقية	$L\hat{Y}1 = .349 + .582LX_1 - 053LX_3 + .365L\ X_8 + 075LX_{11}$ (4.508)** (-1.758) (3.287)** (1.592)	.969	.993	2119.397	**
٢	دالة إنتاج برسيم التحريش الفيزيقية	$L\hat{Y}2 = .905 + .711LX_1 + .129LX_3 + .092LX_4$ (5.069) ** (1.531) (.642)	.932	979	973.198	**

(**) معنوي عند [0.01]، (*) معنوي عند [0.05]، (-) غير معنوي

حيث: $\hat{Y}_1$ = الكمية المقدرة للناتج من القطن المفرد في نمط [القطن المفرد- برسيم التحريش] بعينة الدراسة بالقنطار.

$\hat{Y}_2$ = الكمية المقدرة للناتج من برسيم التحريش في نمط[القطن المفرد- برسيم التحريش] بعينة الدراسة بالطن.

X_1 = مساحة القطن أو برسيم التحريش بالفدان. X_3 = مقدار العمل الآلي [جرار] بالساعة.

X_4 = مقدار العمل الآلي [ري] بالساعة. X_8 = كمية التقاوي [بذرة قطن] بالكيلو جرام.

X_{11} = كمية الأسمدة الفوسفاتية بالوحدة. L = Log (لوغاريتم)

N = 1 ، 2 65

المصدر: جداول التفريغ الخاصة باستبيان العينة

٣- نتائج تقدير دالة الإنتاج القيمية الإجمالية في نمط القطن المفرد- برسيم التحريش.

باستعراض تقديرات دوال الإنتاج القيمية المختلفة لنمط القطن المفرد-برسيم التحريش تبين أن أفضلها من الوجهتين الإقتصادية والإحصائية تلك التي جاءت في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة وذلك على النحو

التالي:

$$L\hat{Y}3i = 2.045 + .142LX_1 + .416LX_{4i} + .060LX_{5i} + .196LX_{10i} + .148LX_{12i}$$

(3.211)** (2.478)** (1.679) (2.215)* (.741)

المرونة= .962 R^{-2}=.985 قيمة F المحسوبة= 842.998 المعنوية=(**)

حيث: $\hat{Y}_{3i}$ = القيمة التقديرية لإجمالي قيمة الناتج [الإيراد] من القطن المفرد وبرسيم التحريش في نمط [القطن- برسيم التحريش] بعينة الدراسة بالجنيه.

X_1 = مساحة القطن أو برسيم التحريش بالفدان. X_{4i} = قيمة العمل الآلي [ماكينة ري] بالجنيه.

X_{5i} = قيمة العمل الآلي [موتور رش] بالجنيه. X_{10i} = قيمة الأسمدة الآزوتية بالجنية.

X_{12i} = قيمة المبيدات بالجنيه.

L = Log (لوغاريتم). N = 1 ، 2 ، ..... ،65 .

المصدر: جداول التفريغ الخاصة باستبيان العينة.

ويتضح من دراسة المعادلة السابقة أن أكثر المتغيرات المفسرة ذات التأثير الموجب على قيمة الناتج من المحصولين هي: قيمة العمل الآلي [ماكينة ري] بالجنيه [X_{4i}]، قيمة الأسمدة الآزوتية بالجنيه [X_{10i}]، قيمة المبيدات بالجنيه [X_{12i}]، مساحة المحصولين بالفدان [X_1]، قيمة العمل الآلي[موتور رش] بالجنيه[X_{5i}]، حيث أنه بزيادة هذه العوامل بنسبة ١٠ % يؤدي ذلك إلي زيادة قيمة الناتج من المحصولين بنسبة ٤,١٦ %، ١,٩٦ %، ١,٤٨ %، ١,٤٢ %، ٠,٦٠ % علي الترتيب. هذا وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذه العلاقة المقدرة عند كافة مستويات المعنوية المألوفة حيث بلغت قيمة [F] المحسوبة نحو ٨٤٢,٩٩٨ وهي أعلى قيمه في البدائل المختلفة لهذه العلاقة.

كذلك قدر معامل التحديد المعدل [R^{-2}] نحو ٠,٩٨٥ مما يعني أن المتغيرات سالفة الذكر تشرح وتفسر نحو ٩٩ % من التغيرات في قيمة الناتج من هذين المحصولين المتعاقبين في هذا النمط. كذلك تجدر الإشارة إلي أن المرونة الإنتاجية الإجمالية للموارد التي تضمنتها الدالة محل البحث والدراسة بلغت نحو ٠,٩٦٢ وهو ما يعني سيادة علاقة العائد على السعة المتناقصة أي التي يزيد فيها قيمة الناتج من المحصولين بنسبة أقل من نسبة ازدياد الموارد، أي أن زيادة الموارد بالدالة بنسبة ١٠ % يؤدي إلي زيادة المتغير التابع بنسبة ٩,٦٢ % .

كما يمكن الاستفادة من هذه الدالة في اشتقاق كل من الناتج الحدي والناتج المتوسط لكل مورد من الموارد الإنتاجية موضع الدراسة حيث تبين من الجدول رقم [٥] بالملحق والمعادلة السابق التنويه عنها أن قيمة الناتج الحدي للفدان المنزرع بهذين المحصولين المتعاقبين بلغ نحو ١٣٩٢,٣٧ جنيها.

التوزيع الوظيفي للناتج من المحصولين المتعاقبين [القطن المفرد وبرسيم التحريش] علي الموارد الإنتاجية المستخدمة.

هذا ويمكن توزيع قيمة الناتج من المحصولين بصورة تقريبية على العناصر الإنتاجية التي استخدمت في هذا الناتج بافتراض أن هذه العوامل هي المسئولة عن توليد هذا الناتج وبشرط بقاء العوامل الأخرى ثابتة على ما هي علية.

فقد أمكن تقدير نصيب المساحة المنزرعة بالمحصولين بنحو ١١٢٥,٣٣ جنيها، تمثل نحو ١٤,٧٦ % من إجمالي قيمة الناتج من المحصولين في هذا النمط والبالغ نحو ٧٦٢٣,٧٢ جنيها للمساحة المنزرعة والتي يبلغ متوسطها نحو ٠,٩٣٠ فدانا، أي أن متوسط إسهام مورد الأرض في إجمالي قيمة الناتج يقدر بنحو ١٢١٠,٠٣٢ جنيها/ فدان، يمثل نحو ٤٥,٨٨ % من متوسط نصيب الأرض الفعلي [الإيجار] والبالغ نحو ٢٦٣٧,١٩ جنيها/ فدان، للمحصولين، في حين بلغت قيمة الناتج الحدي لمورد الأرض المنزرعة بهذين المحصولين المتعاقبين نحو ١٣٩٢,٣٧ جنيها/ فدان- جدول رقم [٥] بالملحق، وهذا يعني أن عنصر الأرض لم يحقق كفاءة اقتصادية في إنتاج محصولي القطن المفرد وبرسيم التحريش المنزرع قبل القطن مباشرة.

التحليل الاقتصادي والقياسي لتكاليف إنتاج بعض المحاصيل المحملة في أنماط التحميل المستخدمة بعينة الدراسة بالغربية

- متوسط تكاليف وعائد إنتاج الفدان والوحدة المنتجة من القطن المحمل والمفرد في أنماط التحميل المستخدمة.

بدراسة الجدول رقم [٧] تبين أن متوسط التكاليف الكلية لفدان القطن المحمل في أنماط تحميل: القطن- البصل، والقطن- الطماطم، والقطن- الخيار، والقطن- القمح، والقطن- برسيم التحريش بلغ نحو

٣٣٢٧,٠٩، ٤٢٥٧,٨٥ ، ٤٢٥٩,٨٠ ، ٣٧٨٦,٥٤ ، ٤٢١٣,٠٤ جنيه علي الترتيب. بينما بلغ متوسط الإيراد لفدان القطن المحمل في الأنماط المذكورة نحو ٥٦٧٨,٠٤ ، ٧٣٧٣,٩٧ ، ٦٣٢٥,٠٠، ٦٤٣٤,٤٥ ، ٨٠٦١,٨٤ جنيه علي الترتيب وبذلك فإن متوسط صافي العائد لفدان القطن المحمل في الأنماط المذكورة بلغ نحو٢٣٥٠,٩٥ ، ٣١١٦,١٢ ، ٢٠٦٥,٢٠ ، ٢٦٤٧,٩١ ، ٣٨١٨,٨٠ جنيه على الترتيب، كما يوضح الجدول المذكور أن متوسط تكلفة أنتاج الوحدة المنتجة [قنطار قطن] في أنماط:القطن – البصل ، والقطن – الطماطم ، والقطن- الخيار ، والقطن- القمح ، والقطن المفرد- برسيم التحريش بلغ نحو ٣٩٠,٣٧ ، ٥٢٤,١١ ، ٦٠٤,٥٧ ، ٥٠٥,١٤ ، ٤٤٦,٢٠ جنيه/ قنطار قطن علي الترتيب ، بينما بلغ متوسط عائد الوحدة المنتجة [قنطار قطن] نحو ٦٦٦,٢٠ ، ٩٠٧,٦٨ ، ٨٩٧,٦٧ ، ٨٥٨,٣٨ ، ٨٥٣,٨٣ جنيه/ قنطار قطن في الأنماط المذكورة علي الترتيب ، وبذلك فإن صافى عائد الوحدة المنتجة بلغ نحو ٢٧٥,٨٤ ، ٣٨٣,٥٧ ، ٢٩٣,١٠ ، ٣٥٣,٢٤ ، ٤٠٧,٦٣ جنيه / قنطار قطن في الأنماط المذكورة علي الترتيب.

جدول رقم [٧] : تكاليف أنتاج وإيراد وصافي عائد فدان القطن في أنماط التحميل المختلفة في عينه الدراسة بمحافظة الغربية خلال عام ٢٠٠٥.

القيمة بالجنيه

م	بنود المعايير والتكاليف	فدان القطن المحمل في نمط [القطن- البصل]	فدان القطن المحمل في نمط [القطن- الطماطم]	فدان القطن المحمل في نمط [القطن- الخيار]	فدان القطن المحمل في نمط[القطن – القمح]	فدان القطن المفرد في نمط القطن المفرد- برسيم التحريش
١	التكاليف الكلية	٣٣٢٧,٠٩٠	٤٢٥٧,٨٥١	٤٢٥٩,٨٠٣	٣٧٨٦,٥٣٧	٤٢١٣,٠٣٩
٢	إجمالي الإيراد	٥٦٧٨,٠٣٦	٧٣٧٣,٩٦٨	٦٣٢٥,٠٠٤	٦٤٣٤,٤٤٩	٨٠٦١,٨٤٠
٣	صافي العائد	٢٣٥٠,٩٤٦	٣١١٦,١١٧	٢٠٦٥,٢٠١	٢٦٤٧,٩١٢	٣٨١٨,٨٠١
٤	إنتاجيةالفدان بالوحدة(*)	٨,٥٢٣	٨,١٢٤	٧,٠٤٦	٧,٤٩٦	٩,٤٤٢
٥	تكلفة أنتاج الوحدة	٣٩٠,٣٦٦	٥٢٤,١٠٨	٦٠٤,٥٧٠	٥٠٥,١٤١	٤٤٦,٢٠٢
٦	إجمالي العائد للوحدة	٦٦٦,٢٠٢	٩٠٧,٦٧٧	٨٩٧,٦٧٣	٨٥٨,٣٨٤	٨٥٣,٨٢٨
٧	صافي ا لعائد للوحدة	٢٧٥,٨٣٦	٣٨٣,٥٦٩	٢٩٣,١٠٣	٣٥٣,٢٤٣	٤٠٧,٦٢٦

(*) الوحدة قنطار قطن

المصدر : جداول التفريغ الخاصة باستبيان العينة .

- متوسط تكاليف وعائد إنتاج الفدان والوحدة المنتجة من المحاصيل المحملة مع القطن في أنماط التحميل المستخدمة.

بدراسة الجدول رقم [٨] تبين أن متوسط التكاليف الكلية للفدان المحمل بكل من: البصل، الطماطم، الخيار، القمح، وبرسيم التحريش المفرد- المحمل كل علي حده مع القطن- بلغ نحو ٢٩٣٦,٦٥ ، ١٧٢٥,٤٩، ١٧٩٦,١٧ ، ٢٣٠٨,٠٦ ، ١٥١٩,١٢ جنيه للمحاصيل المذكورة على الترتيب، بينما بلغ متوسط الإيراد للفدان المحمل بتلك المحاصيل كل على حدة مع القطن بلغ نحو ٥٠٧٦,٢٢، ٣٤٤٨,١٦، ٢٦٨٤,١٩، ٣٢٧١,٦١، ١٧٩٣,٨١ جنيها للمحاصيل المذكورة على الترتيب، وبذلك فإن متوسط صافي العائد للفدان المحمل بتلك المحاصيل كل على حدة مع القطن بلغ نحو ٢١٣٩,٥٧ ، ١٧٢٢,٦١، ٨٨٨,٠٣ ، ٩٦٣,٥٤ ، ٢٧٤,٦٩ جنيه للمحاصيل المذكورة على الترتيب.

كما يتضح من الجدول المذكور أن متوسط تكلفة إنتاج الوحدة المنتجة لكل من: البصل، الطماطم ، الخيار والقمح ، وبرسيم التحريش المفرد بلغ نحو ١٠,١١ ، ٢٣٦,٠١ ، ٣٢١,٦٦ ، ١٨٠,٩٣ ، ١٢٢,٢٥ جنيه/ وحدة للمحاصيل المذكورة على الترتيب.في حين بلغ متوسط عائد الوحدة المنتجة لكل من المحاصيل المذكورة نحو ١٧,٤٨ ، ٤٧١,٦٤ ، ٤٨٠,٦٩ ، ٢٥٦,٤٦ ، ١٤٤,٣٦ جنيه/ وحدة على الترتيب، وبذلك فإن صافي عائد الوحدة المنتجة بلغ نحو ٧,٣٧ ، ٢٣٥,٦٣ ، ١٥٩,٠٣ ، ٧٥,٥٣ ، ٢٢,١١ جنيه/ وحدة للمحاصيل المذكورة على الترتيب.

جدول رقم [٨] : تكاليف إنتاج وإيراد وصافي عائد الفدان لبعض المحاصيل المحملة في عينة الدراسة بمحافظة الغربية خلال عام ٢٠٠٥

م	بنود المعايير والتكاليف	فدان البصل المحمل في نمط [القطن- البصل]	فدان الطماطم المحمل في نمط [القطن- الطماطم]	فدان الخيار المحمل في نمط [القطن- الخيار]	فدان القمح المحمل في نمط [القطن -القمح]	فدان البرسيم التحريش في نمط القطن المفرد- برسيم التحريش
١	التكاليف الكلية	٢٩٣٦,٦٥٢	١٧٢٥,٤٩١	١٧٩٦,١٦٦	٢٣٠٨,٠٦٤	١٥١٩,١١٨
٢	إجمالي الإيراد	٥٠٧٦,٢١٨	٣٤٤٨,١٦٤	٢٦٨٤,١٩٢	٣٢٧١,٦٠٥	١٧٩٣,٨٠٥
٣	صافي العائد	٢١٣٩,٥٦٦	١٧٢٢,٦١٣	٨٨٨,٠٢٦	٩٦٣,٥٤٠	٢٧٤,٦٨٧
٤	إنتاجية الفدان بالوحدة(*)	٢٩٠,٣٧١	٧,٣١١	٥,٥٨٤	١٢,٧٥٧	١٢,٤٢٦
٥	تكلفة إنتاج الوحدة	١٠,١١٣	٢٣٦,٠١٣	٣٢١,٦٦٣	١٨٠,٩٢٥	١٢٢,٢٥٣
٦	إجمالي العائد للوحدة	١٧,٤٨٢	٤٧١,٦٤١	٤٨٠,٦٩٣	٢٥٦,٤٥٦	١٤٤,٣٥٩
٧	صافي العائد للوحدة	٧,٣٦٩	٢٣٥,٦٢٨	١٥٩,٠٣٠	٧٥,٥٣١	٢٢,١٠٦

(*) الوحدة في البصل بالقنطار ، والطماطم والخيار بالطن ، والقمح بالإردب ، والبرسيم التحريش : بالطن
المصدر: جداول التفريغ الخاصة باستبيان العينة.

- متوسط تكاليف وعائد إنتاج الفدان المحمل بالمحصولين معاً .

بدراسة الجدول رقم [٩] تبين أن متوسط التكاليف الكلية للفدان المحمل بالمحصولين معاً في أنماط كل من: القطن- البصل، القطن - الطماطم، القطن - الخيار، القطن- القمح ، القطن المفرد- برسيم تحريش بلغ نحو ٦٢٦٣,٧٤ ، ٥٩٨٣,٣٤ ، ٦٠٢١,٢٤ ، ٦٠٩٤,٦٠ ، ٥٧٦٢,١٦ جنيه/ فدان في الأنماط المذكورة على الترتيب . بينما بلغ متوسط الإيراد للفدان المحمل بالمحصولين معاً في الأنماط المذكورة نحو ١٠٧٥٤,٢٥ ، ١٠٨٢٢,٠٧ ، ٩٠٠٩,٢٠ ، ٩٧٠٦,٠٥ ، ٩٨٥٥,٦٥ جنيه في الأنماط المذكورة على الترتيب، وبذلك فإن متوسط صافي العائد للفدان المحمل بالمحصولين معاً في الأنماط المذكورة بلغ نحو ٤٤٩٠,٥١ ، ٤٨٣٨,٧٣ ، ٢٩٨٧,٩٦ ، ٣٦١١,٤٥ ، ٤٠٩٣,٤٩ جنيه في الأنماط المذكورة على الترتيب.

- أهم المعايير الاقتصادية لإنتاج الفدان المحمل بالمحصولين معاً في أنماط التحميل المستخدمة.

بدراسة الجدول رقم [٩] فقد تبين أن إجمالي العائد لإجمالي التكاليف للفدان المحمل بالمحصولين معاً في أنماط كل من: القطن- البصل، القطن - الطماطم ، القطن - الخيار ،القطن- القمح ، والنمط التقليدي القطن المفرد - برسيم التحريش بلغ نحو ١,٧١٦ ، ١,٨٠٨ ، ١,٤٩٦ ، ١,٥٩٢ ، ١,٧١٠ في الأنماط المذكورة على الترتيب، وبذلك فقد بلغ عائد الجنيه المستثمر في إنتاج الفدان المحمل بالمحصولين معاً خلال فترة مكث المحصولين في الأرض نحو ٠,٧١٦ ، ٠,٨٠٨ ، ٠,٤٩٦ ، ٠,٥٩٢ ، ٠,٧١٠ جنيه في الأنماط المذكورة على الترتيب . هذا وقد بلغ معدل الكفاءة الاقتصادية لإنتاج الفدان المحمل بالمحصولين معاً نحو ١٧١,٦٩١% ، ١٨٠,٨٧٠ % ، ١٤٩,٦٢٤ % ، ١٥٩,٢٥٧ % ، ١٧١,٠٤١ % في الأنماط المذكورة على الترتيب ، كما بلغت نسبة هامش الربح للمنتج من الفدان المحمل بالمحصولين معاً نحو ٤١,٧٥٦%، ٤٤,٧١٢ % ، ٣٣,١٦٦ % ، ٣٧,٢٠٨ % ، ٤١,٥٣٤ % في الأنماط المذكورة على الترتيب .

هذا ومن الجدير بالذكر أن متوسط التكاليف المتغيرة للفدان المحمل بالمحصولين معاً في أنماط التحميل المذكورة تمثل نحو ٥٦,٠٢ % ، ٦٣,٥٠ % ، ٦٤,١٦ % ٤١,٥٥ % ، ٥٤,٢٣ % من متوسط التكاليف الكلية للفدان المحمل بالمحصولين معاً في الأنماط المذكورة على الترتيب . بينما متوسط التكاليف الثابتة للفدان المحمل بالمحصولين معاً تمثل نحو ٤٣,٩٨ % ، ٣٦,٥٠ % و ٣٥,٨٤ % ، ٥٨,٤٥ % ، ٤٥,٧٧ % من متوسط التكاليف الكلية للفدان المحمل بالمحصولين معاً في الأنماط المذكورة على الترتيب.

مما سبق أمكن ترتيب أنتاج الفدان المحمل بالمحصولين معاً وفقاً للأهمية الاقتصادية في أنماط التحميل المستخدمة بمنطقة الدراسة ، حيث نمط القطن- الطماطم احتل المرتبة الأولي ، وجاء نمط القطن- البصل في المرتبة الثانية ، واحتل نمط القطن المفرد - برسيم تحريش في المرتبة الثالثة ، واحتل نمط القطن- القمح في المرتبة الرابعة ، وكان نمط القطن - الخيار في المرتبة الخامسة.

جدول رقم [٩] : تكاليف إنتاج وإيراد وصافي عائد الفدان للمحصولين المحملين معاً في الأنماط المختلفة في عينة الدراسة بمحافظة الغربية خلال عام ٢٠٠٥.

م	بنود التكاليف	تكلفة الفدان المحمل بالمحصولين معا في نمط [القطن- البصل]	تكلفة الفدان المحمل بالمحصولين معا في نمط [القطن- الطماطم]	تكلفة الفدان المحمل بالمحصولين معا في نمط [القطن- الخيار]	تكلفة الفدان المحمل بالمحصولين معا في نمط [القطن- القمح]	تكلفة الفدان المنزرع بالمحصولين المتعاقبين [البرسيم التحريش-القطن المفرد]
١	التكاليف المتغيرة	٣٥٠٨,٨٤٠	٣٧٩٩,٣٨٠	٣٨٦٣,٢٤٧	٢٥٣٢,٣٣٤	٣١٢٤,٩٧٣
٢	التكاليف الثابتة	٢٧٥٤,٩٠٠	٢١٨٣,٩٦٠	٢١٥٧,٩٩٠	٣٥٦٢,٢٦٧	٢٦٣٧,١٨٥
٣	التكاليف الكلية	٦٢٦٣,٧٤٠	٥٩٨٣,٣٤٠	٦٠٢١,٢٣٧	٦٠٩٤,٦٠١	٥٧٦٢,١٥٨
٤	إجمالي الايراد	١٠٧٥٤,٢٥٠	١٠٨٢٢,٠٧٠	٩٠٠٩,١٩٦	٩٧٠٦,٠٥٤	٩٨٥٥,٦٤٥
٥	صافي العائد	٤٤٩٠,٥١٠	٤٨٣٨,٧٣٢	٢٩٨٧,٩٥٩	٣٦١١,٤٥٣	٤٠٩٣,٤٨٧
٦	إجمالي العائد لإجمالي التكاليف	١,٧١٦	١,٨٠٨	١,٤٩٦	١,٥٩٢	١,٧١٠
٧	عائد الجنيه المستثمر في الفترة بالجنيه	٠,٧١٦	٠,٨٠٨	٠,٤٩٦	٠,٥٩٢	٠,٧١٠
٨	معدل الكفاءة الاقتصادية %	% ١٧١,٦٩١	% ١٨٠,٨٧٠	% ١٤٩,٦٢٤	% ١٥٩,٢٥٧	%١٧١,٠٤١
٩	نسبة هامش الربح للمنتج %	% ٤١,٧٥٦	% ٤٤,٧١٢	% ٣٣,١٦٦	% ٣٧,٢٠٨	%٤١,٥٣٤
١٠	%للتكاليف المتغيرة من التكاليف الكلية	% ٥٦,٠١٨	% ٦٣,٤٩٩	% ٦٤,١٦٠	% ٤١,٥٥٠	%٥٤,٢٣٣
١١	%للتكاليف الثابتة من التكاليف الكلية	% ٤٣,٩٨٢	% ٣٦,٥٠١	% ٣٥,٨٤٠	% ٥٨,٤٥٠	% ٤٥,٧٦٧

المصدر: جداول التفريغ الخاصة باستبيان العينة.

- تحليل دوال تكاليف إنتاج المحاصيل المحملة في أنماط التحميل المختلفة بعينة الدراسة.

فيما يلي نناقش تحليل دوال تكاليف إنتاج أهم المحاصيل المحملة في أنماط التحميل المختلفة بعينة الدراسة وهي : نمط القطن- البصل، ونمط القطن- الطماطم، ونمط القطن- الخيار، ونمط القطن- القمح بالإضافة إلي النمط التقليدي وهو نمط القطن- برسيم التحريش.

أولاً : نمط القطن- البصل.

١- دالة تكاليف إنتاج القطن في نمط القطن- البصل.

بدراسة دالة تكاليف إنتاج القطن المحمل في نمط [القطن- البصل] رقم [١] بالجدول [١٠] تبين أنها قد أخذت الصورة التكعيبية ، وقد ثبت معنوية هذه الدالة عند مستوى [٠,٠١]، حيث بلغت قيمة [F] المحسوبة ٢٧٨,٢٠ . وبلغ معامل التحديد المعدل [R^{-2}] نحو ٠,٩٣١أي أن التغير في إنتاج القطن يفسر نحو ٩٣% من التغير في تكاليف إنتاج القطن المحمل مع البصل.

وقد أمكن اشتقاق الحجم الأمثل من دالة التكاليف المذكورة وذلك بإيجاد دالة التكاليف المتوسطة ثم إيجاد المشتقة الأولي للتكاليف المتوسطة ومساواتها بالصفر ، فقد بلغ الحجم الأمثل للمزرعة نحو ١٠ قنطار قطن بينما بلغ متوسط إنتاج المزرعة نحو ٧,٢٧٩ قنطار قطن، وحيث أن متوسط مساحة المزرعة بلغ نحو ٠,٨٥٤ فدان، لذا فقد بلغ الحجم الأمثل لفدان القطن المحمل مع البصل نحو ١١,٧١٠ قنطار قطن، بينما بلغ متوسط إنتاج فدان القطن المحمل مع البصل نحو ٨,٥٢٣ قنطار قطن، والذي يمثل نحو ٧٢,٧٨٤ % من الحجم الأمثل المذكور – جدول رقم [٧] بالملحق.

٢- دالة تكاليف إنتاج البصل في نمط القطن- البصل.

بدراسة دالة تكاليف إنتاج البصل المحمل في نمط [القطن- البصل] رقم [٢] بالجدول [١٠] تبين أنها قد أخذت الصورة التكعيبية، وقد ثبت معنوية هذه الدالة عند مستوى [٠,٠١]، حيث بلغت قيمة [F] المحسوبة نحو ١٠٤,٦ كما بلغ معامل التحديد المعدل نحو ٠,٨٣٤ أي أن التغير في إنتاج البصل المحمل مع القطن يفسر نحو ٨٣% من التغير في تكاليف إنتاج البصل المحمل مع القطن، وقد أمكن اشتقاق الحجم الأمثل من

دالة التكاليف المذكورة ، وذلك بإيجاد المشتقة الأولي لمتوسط التكاليف ومساواتها بالصفر، فقد بلغ الحجم الأمثل للمزرعة نحو ٣٥٠,٠ قنطار بصل ، بينما بلغ متوسط إنتاج المزرعة نحو ٢٤٧,٩٧٧ قنطار بصل، وحيث أن متوسط مساحة المزرعة بلغ نحو ٠,٨٥٤ فدان، لذا فقد بلغ الحجم الأمثل لفدان البصل المحمل مع القطن نحو ٤٠٩,٨٣٦ قنطار بصل، بينما بلغ متوسط إنتاج فدان البصل المحمل مع القطن نحو ٢٩٠,٣٧١ قنطار بصل، والذي يمثل نحو ٧٠,٨٥١ % من الحجم الأمثل للفدان- جدول رقم [٧] بالملحق.

جدول رقم [١٠] : دوال تكاليف إنتاج القطن والبصل المحملين في عينة الدراسة بمحافظة الغربية عام ٢٠٠٤ – ٢٠٠٥.

م	البيان	دالة التكاليف	R^{-2}	قيمة F المحسوبة	قيمة F الجدولية عند 0.01	المعنوية
١-	دالة تكاليف القطن المحمل على البصل	$\hat{T}c_1 = 228.062+323.028Y_1-4.901Y_1^2+0.359Y_1^3$ (6.297)** (-3.105)** (3.035)**	0.931	278.205	4.10	**
٢-	دالة تكاليف البصل المحمل على القطن	$\hat{T}c_2=162.971+6.568Y_2-.0022Y_2^2+0000051Y_2^3$ (2.942)** (-1. 013) (1.080)	0.834	104.644	4.10	**

(**) معنوي عند [0.01] ، (*) معنوي عند [0.05]

حيث:

TC_1 = القيمة التقديرية لتكاليف إنتاج القطن المحمل مع البصل في نمط [القطن – البصل] في عينة الدراسة بالجنيه.

TC_1 = القيمة التقديرية لتكاليف إنتاج البصل المحمل مع القطن في نمط [القطن – البصل] في عينة الدراسة بالجنيه.

Y_1 = الكمية المنتجة من القطن المحمل مع البصل في عينة الدراسة بالقنطار قطن.

Y_2= الكمية المنتجة من البصل المحمل مع القطن في عينة الدراسة بالقنطار بصل.

N = 2,1,.....63

المصدر:حسبت من جداول التفريغ الخاصة باستبيان العينة.

ثانيا: نمط القطن- الطماطم.

١- دالة تكاليف إنتاج القطن في نمط القطن- الطماطم.

بدراسة دالة تكاليف إنتاج القطن المحمل في نمط [القطن- الطماطم] رقم [١] بالجدول [١١] تبين أنها قد أخذت الصورة التكعيبية، وقد ثبتت معنوية هذه الدالة عند مستوى [٠,٠١] حيث بلغت قيمة [F] المحسوبة ٤٠٩,٩ وبلغ معامل التحديد المعدل [R^{-2}] نحو ٠,٩٥٨ أي أن التغير في إنتاج القطن يفسر نحو ٩٦% من التغير في تكاليف إنتاج القطن المحمل مع الطماطم، وقد أمكن اشتقاق الحجم الأمثل من دالة التكاليف المذكورة وذلك بإيجاد دالة التكاليف المتوسطة ثم إيجاد المشتقة الأولي للتكاليف المتوسطة ومساواتها بالصفر، فقد بلغ الحجم الأمثل للمزرعة نحو ٨,٥ قنطار قطن، بينما بلغ متوسط إنتاج المزرعة نحو ٦,٨٧٣ قنطار قطن، وحيث أن متوسط مساحة المزرعة بلغ نحو ٠,٨٤٦ فدان، لذا فقد بلغ الحجم الأمثل لفدان القطن المحمل مع الطماطم نحو ١٠,٠٤٧ قنطار قطن، بينما بلغ متوسط إنتاج فدان القطن المحمل مع الطماطم نحو ٨,١٢٤ قنطار قطن، والذي يمثل نحو ٨٠,٨٦% من الحجم الأمثل المذكور- جدول رقم [٧] بالملحق.

٢- دالة تكاليف إنتاج الطماطم في نمط القطن – الطماطم.

بدراسة دالة تكاليف إنتاج الطماطم المحملة في نمط [القطن- الطماطم] رقم [٢] بالجدول [١١] تبين أنها قد أخذت الصورة التربيعية، وقد ثبت معنوية هذه الدالة عند مستوي [٠,٠١] حيث بلغت قيمة [F] المحسوبة نحو ١٠٣,٧ كما بلغ معامل التحديد المعدل نحو ٠,٧٩٢ أي أن التغير في إنتاج الطماطم المحملة مع القطن يفسر نحو ٧٩% من التغير في تكاليف إنتاج الطماطم المحملة مع القطن، وقد أمكن اشتقاق الحجم الأمثل من دالة التكاليف المذكورة ، وذلك بإيجاد المشتقة الأولي لمتوسط التكاليف ومساواتها بالصفر، فقد بلغ الحجم الأمثل للمزرعة نحو ٧,٣٩٤ طن طماطم، بينما بلغ متوسط إنتاج المزرعة نحو ٦,١٨٥ طن طماطم، وحيث أن متوسط مساحة المزرعة بلغ نحو ٠,٨٤٦ فدان، لذا فقد بلغ الحجم الأمثل لفدان الطماطم المحملة مع القطن نحو ٨,٧٤٠ طن طماطم، بينما بلغ متوسط إنتاج فدان الطماطم المحملة مع القطن نحو ٧,٣١١ طن طماطم، والذي يمثل نحو ٨٣,٦٥% من الحجم الأمثل للفدان- جدول رقم [٧] بالملحق.

جدول رقم [١١] : دوال تكاليف إنتاج القطن والطماطم المحملين في عينة الدراسة بمحافظة الغربية موسم ٢٠٠٤/ ٢٠٠٥.

م	البيـــــان	دالة التكاليف	R^{-2}	قيمة F المحسوبة	قيمةF الجدولية عند 0.01	المعنوية
١-	دالة تكاليف القطن المحمل مع الطماطم	$\hat{TC}_1 = 148.867 + 418.302Y_1 - 9.889\ Y_1^2 + 0.703Y_1^3$ (3.149)** (-0.592) (0.159)	0.958	409.930	4.16	**
٢-	دالة تكاليف الطماطم المحملة مع القطن	$\hat{TC}2 = 98.727 + 138.086Y_2 + 1.806Y_2^2$ (2.847)** (0.540)	0.792	103.725	5.01	**

(**) معنوي عند [0.01] ، (*) معنوي عند [0.05]

حيث:

Tc_1 = القيمة التقديرية لتكاليف إنتاج القطن المحمل مع الطماطم في نمط [القطن – الطماطم] في عينة الدراسة بالجنيه.

Tc_2 = القيمة التقديرية لتكاليف إنتاج الطماطم المحملة مع القطن في نمط [القطن – الطماطم] في عينة الدراسة بالجنيه.

Y_1 = الكمية المنتجة من القطن المحمل مع الطماطم في عينة الدراسة بالقنطار قطن.

Y_2= الكمية المنتجة من الطماطم المحملة مع القطن في عينة الدراسة بالطن طماطم.

N = 1,2,.....,55

المصدر:حسبت من جداول التفريغ الخاصة باستبيان العينة.

ثالثاً : نمط القطن- الخيار

١- دالة تكاليف إنتاج القطن في نمط القطن- الخيار.

بدراسة الدالة رقم [١] بالجدول [١٧] تبين أنها دالة تكاليف تربيعية للقطن المحمل مع الخيار، وقد ثبتت معنوية هذه الدالة عند مستوي [٠,٠١] حيث بلغت قيمة [F] المحسوبة ٤٨١,١، وبلغ معامل التحديد المعدل[R^{-2}] نحو ٠,٩٤٧ أي أن التغير في إنتاج القطن يفسر نحو ٩٥%من التغير في تكاليف إنتاج القطن المحمل مع الخيار، وقد أمكن اشتقاق الحجم الأمثل من دالة التكاليف المذكورة ، فقد بلغ الحجم الأمثل للمزرعة نحو١٠,٢٩٥ قنطار قطن، بينما بلغ متوسط إنتاج المزرعة نحو ٦,١٣٧ قنطار قطن، وحيث أن متوسط مساحة المزرعة بلغ نحو ٠,٨٧١ فدان، لذا فقد بلغ الحجم الأمثل لفدان القطن المحمل مع الخيار نحو ١١,٨٢٠ قنطار قطن، بينما بلغ متوسط إنتاج فدان القطن المحمل مع الخيار نحو ٧,٠٤٦ قنطار قطن، والذى يمثل نحو ٥٩,٦١% من الحجم الأمثل المذكور-جدول رقم [٧] بالملحق.

جدول رقم [١٢] : دوال تكاليف إنتاج القطن والخيار المحملين في عينة الدراسة بمحافظة الغربية موسم ٢٠٠٤ / ٢٠٠٥.

م	البيـــــان	دالة التكاليف	R^{-2}	قيمة F المحسوبة	قيمةF الجدولية عند 0.01	المعنوية
١-	دالة تكاليف القطن المحمل مع الخيار	$\hat{Tc}_1 = 282.863 + 310.233Y_1 + 2.669Y_1^2$ (8.165)** (.031)	0.947	481.140	5.01	**
٢-	دالة تكاليف الخيار المحمل مع القطن	$Tc_2 = 293.684 - 358.522\ Y_2 + 10.787Y_2^2$ (8.562)** (3.359)**	0.842	145.085	5.01	**

حيث:

(**) معنوي عند [0.01] ، (*) معنوي عند [0.05]

Tc_1 = القيمة التقديرية لتكاليف إنتاج القطن المحمل مع الخيار في نمط [القطن – الخيار] في عينة الدراسة بالجنيه.

Tc_2 = القيمة التقديرية لتكاليف إنتاج الخيار المحمل مع القطن في نمط [القطن – الخيار] في عينة الدراسة بالجنيه.

Y_1 = الكمية المنتجة من القطن المحمل مع الخيار في عينة الدراسة بالقنطار قطن.

Y_2= الكمية المنتجة من الخيار المحمل مع القطن في عينة الدراسة بالطن.

N = 1,2,.....,55.

المصدر:حسبت من جداول التفريغ الخاصة باستبيان العينة.

٢- دالة تكاليف إنتاج الخيار في نمط القطن- الخيار.

بدراسة دالة تكاليف إنتاج الخيار المحمل في نمط [القطن- الخيار] رقم [٢] بالجدول [١٧] تبين أنها دالة تكاليف تربيعية، وقد ثبتت معنوية هذه الدالة عند مستوى [٠,٠١] حيث بلغت قيمة [F] المحسوبة نحو ١٤٥,١ ، كما بلغ معامل التحديد المعدل [R^{-2}] نحو ٠,٨٤٢ أي أن التغير في أنتاج الخيار المحمل مع القطن

يفسر نحو ٨٤% من التغير في تكاليف إنتاج الخيار المحمل مع القطن، وقد أمكن اشتقاق الحجم الأمثل من دالة التكاليف المذكورة ، فقد بلغ الحجم الأمثل للمزرعة نحو٥,٢١٨ طن خيار، بينما بلغ متوسط إنتاج المزرعة نحو ٤,٨٦٤ طن خيار، وحيث أن متوسط مساحة المزرعة بلغ نحو ٠,٨٧١ فدان، لذا فقد بلغ الحجم الأمثل لفدان الخيار المحمل مع القطن نحو ٥,٩٩١ طن خيار، بينما بلغ متوسط إنتاج فدان الخيار المحمل مع القطن نحو ٥,٥٨٤ طن خيار، والذي يمثل نحو ٩٣,٢١% من الحجم الأمثل للفدان- جدول رقم [٧] بالملحق.

رابعاً: نمط القطن- القمح.

١- دالة تكاليف إنتاج القطن في نمط القطن- القمح .

بدراسة دالة تكاليف إنتاج القطن القطن في نمط [القطن- القمح] رقم [١] بالجدول [١٣] تبين أنها قد أخذت الصورة التربيعية، وقد ثبتت معنوية هذه الدالة عند مستوى [٠,٠١] حيث بلغت قيمة [F] المحسوبة ٣٠٢,٢ وبلغ معامل التحديد المعدل [R^{-2}] نحو ٠,٩٤٧ أي أن التغير في إنتاج القطن يفسر نحو ٩٥%من التغير في تكاليف إنتاج القطن المحمل مع الخيار، وقد أمكن اشتقاق الحجم الأمثل من دالة التكاليف المذكورة، فقد بلغ الحجم الأمثل للمزرعة نحو ٩,٧٣٦ قنطار قطن بينما بلغ متوسط إنتاج المزرعة نحو ٦,٦٠٤ قنطار قطن، وحيث أن متوسط مساحة المزرعة بلغ نحو ٠,٨٨١ فدان، لذا فقد بلغ الحجم الأمثل لفدان القطن المحمل مع القمح نحو ١١,٠٥١ قنطار قطن، بينما بلغ متوسط إنتاج فدان القطن المحمل مع القمح نحو ٧,٤٩٦ قنطار قطن، والذي يمثل نحو ٦٧,٨٣% من الحجم الأمثل المذكور- جدول رقم [٧] بالملحق

٢- دالة تكاليف إنتاج القمح في نمط القطن- القمح .

بدراسة دالة تكاليف إنتاج القمح المحمل في نمط [القطن- القمح] رقم [٢] بالجدول [١٣] تبين أنها قد أخذت الصورة التربيعية، وقد ثبتت معنوية هذه الدالة عند مستوى [٠,٠١] حيث بلغت قيمة [F] المحسوبة نحو ٢١٦,٨ ، كما بلغ معامل التحديد المعدل [R^{-2}] نحو٠,٩٢٧ أي أن التغير في إنتاج القمح المحمل مع القطن يفسر نحو ٩٣% من التغير في تكاليف إنتاج القمح المحمل مع القطن، وقد أمكن اشتقاق الحجم الأمثل من دالة التكاليف المذكورة، فقد بلغ الحجم الأمثل للمزرعة نحو ١٨,٨٤٢ أردب قمح، بينما بلغ متوسط إنتاج المزرعة نحو ١١,٢٣٩ أردب قمح، وحيث أن متوسط مساحة المزرعة بلغ نحو ٠,٨٨١ فدان، لذا فقد بلغ الحجم الأمثل لفدان القمح المحمل مع القطن نحو٢١,٣٨٧ إردب قمح ، بينما بلغ متوسط إنتاج الفدان من القمح المحمل مع القطن نحو ١٢,٧٥٧ أردب قمح، والذي يمثل نحو ٥٩,٦٥ % من الحجم الأمثل للفدان- جدول رقم [٧] بالملحق.

جدول رقم [١٣] : دوال تكاليف إنتاج القطن والقمح المحملين في عينة الدراسة بمحافظة الغربية عام ٢٠٠٥.

م	البيان	دالة التكاليف	R^{-2}	قيمة F المحسوبة	قيمةF الجدولية عند 0.01	المعنوية
١-	دالة تكاليف القطن المحمل مع القمح	$\hat{T}c_1 = 132.894 + 207.819Y_1 + 1.402Y_1^2$ (4.833)** (.138)	0.947	302.182	5.29	**
٢-	دالة تكاليف القمح المحمل مع القطن	$\hat{T}c_2 = 13.846 - 59.798\ Y_2 + .039Y_2^2$ (4.539)** (.073)	0.927	216.828	5.29	**

(**) معنوي عند [0.01] ، (*) معنوي عند [0.05]

حيث:

Tc_1 = القيمة التقديرية لتكاليف إنتاج القطن المحمل مع القمح في نمط [القطن – القمح] في عينة الدراسة بالجنيه.

Tc_2 = القيمة التقديرية لتكاليف إنتاج القمح المحمل مع القطن في نمط [القطن – القمح] في عينة الدراسة بالجنيه.

Y_1 = الكمية المنتجة من القطن المحمل مع القمح في عينة الدراسة بالقنطار قطن.

Y_2= الكمية المنتجة من القمح المحمل مع القطن في عينة الدراسة بالأردب.

N = 1,2,.....35

المصدر:حسبت من جداول التفريغ الخاصة باستبيان العينة

خامساً: نمط القطن المفرد- برسيم التحريش (زراعة تقليدية)

١- دالة تكاليف إنتاج القطن المفرد في نمط [القطن المفرد- برسيم التحريش]

بدراسة دالة تكاليف إنتاج القطن المفرد في نمط [القطن المفرد- برسيم التحريش] رقم [١] بالجدول [١٤] تبين أنها قد أخذت الصورة التربيعية، وقد ثبتت معنوية هذه الدالة عند مستوى [٠,٠١]، حيث بلغت قيمة

[F] المحسوبة ٤١٤,٧٠ وبلغ معامل التحديد المعدل [R^{-2}] نحو ٠,٩٢٨ أي أن التغير في إنتاج القطن يفسر نحو ٩٣% من التغير في تكاليف إنتاج القطن.

وقد أمكن اشتقاق الحجم الأمثل من دالة التكاليف المذكورة وذلك بإيجاد دالة التكاليف المتوسطة ثم إيجاد المشتقة الأولي للتكاليف المتوسطة ومساواتها بالصفر، فقد بلغ الحجم الأمثل للمزرعة نحو ١٠,٥٤٧ قنطار قطن، بينما بلغ متوسط إنتاج المزرعة نحو ٨,٧٨١ قنطار قطن، وحيث أن متوسط مساحة المزرعة بلغ ٠,٩٣٠ فدان، لذا فقد بلغ الحجم الأمثل لفدان القطن المفرد في هذا النمط نحو ١١,٣٤١ قنطار قطن، بينما بلغ متوسط إنتاج فدان القطن المفرد في هذا النمط نحو ٩,٤٤٢ قنطار قطن، والذي يمثل نحو ٨٣,٢٦% من الحجم الأمثل المذكور- جدول رقم [٧] بالملحق.

٢- دالة تكاليف إنتاج برسيم التحريش.

بدراسة دالة تكاليف إنتاج برسيم التحريش في نمط [القطن المفرد- برسيم التحريش] رقم [٢] بالجدول [١٤] تبين أنها قد أخذت الصورة التربيعية، وقد ثبت معنوية هذه الدالة عند مستوى [٠,٠١]، حيث بلغت قيمة [F] المحسوبة نحو ١٠١٨,٩ كما بلغ معامل التحديد المعدل [R^{-2}] نحو ٠,٩٧٠ أي أن التغير في إنتاج برسيم التحريش يفسر نحو ٩٧% من التغير في تكاليف إنتاج برسيم التحريش في هذا النمط، وقد أمكن اشتقاق الحجم الأمثل من دالة التكاليف المذكورة، فقد بلغ الحجم الأمثل للمزرعة نحو ١٥,٢٨ طن برسيم ، بينما بلغ متوسط إنتاج المزرعة نحو ١١,٥٥٦ طن برسيم و وحيث أن متوسط مساحة المزرعة بلغ نحو ٠,٩٣٠ فدان، لذا فقد بلغ الحجم الأمثل لفدان برسيم التحريش نحو ١٦,٤٣٠ طن برسيم، بينما بلغ متوسط إنتاج فدان البرسيم نحو ١٢,٤٢٦ طن برسيم، والذي يمثل نحو ٧٥,٦٣% من الحجم الأمثل للفدان- جدول رقم [٧] بالملحق.

جدول رقم [١٤] : دوال تكاليف إنتاج القطن المفرد والبرسيم التحريش في عينة الدراسة بمحافظة الغربية موسم ٢٠٠٤ / ٢٠٠٥.

م	البيـــــان	دالة التكاليف	R^{-2}	قيمة F المحسوبة	قيمةF الجدولية عند 0.01	المعنوية
١	دالة تكاليف القطن المفرد في نمط (القطن-برسيم التحريش)	$Tc_1 = 78.084 - 273.085Y_1 + .702Y_1^2$ $(9.381)^{**}$ $(2.442)^{**}$	0.928	414.735	4.95	**
٢	دالة تكاليف البرسيم التحريش في نمط (القطن-برسيم التحريش)	$Tc_2 = 29.887 - 53.695\ Y_2 + .128Y_2^2$ $(11.767)^{**}$ $(.798)$	0.970	1018.899	4.95	**

(**) معنوي عند [0.01] ، (*) معنوي عند [0.05] حيث:

Tc_1 = القيمة التقديرية لتكاليف إنتاج القطن المفرد في نمط [قطن - برسيم تحريش] في عينة الدراسة بالجنيه.

Tc2 = القيمة التقديرية لتكاليف إنتاج البرسيم التحريش في نمط [قطن -برسيم تحريش] في عينة الدراسة بالجنيه.

Y_1 = الكمية المنتجة من القطن المفرد في نمط [قطن -برسيم التحريش] في عينة الدراسة بالقنطار قطن.

Y_2= الكمية المنتجة من البرسيم التحريش في نمط [قطن - برسيم تحريش] في عينة الدراسة بالطن.

N = 1,2,.....,65.

المصدر:حسبت من جداول التفريغ الخاصة باستبيان العينة

التوصيات:

١- ضرورة تشجيع وتوعية الزراع علي زيادة التكثيف الزراعي عن طريق تحميل محصول علي محصول آخر مثل : القطن - الطماطم، والقطن -البصل ، والقطن -القمح ، والقطن - الخيار ، حيث أن ذلك يؤدي إلي زيادة العائد الكلي للمزارع ، كما قد يؤدي إلي زيادة الناتج الكلي.

٢- ضرورة تشجيع وتوعية الزراع علي تحميل المحاصيل الزراعية لأن ذلك يؤدي إلي:

أ- استغلال الوقت والأرض الزراعية .

ب- تقليل الإصابة بالأمراض والحشرات والحشائش ومن ثم تقليل استخدام المبيدات وبالتالي تقليل التلوث البيئي.

ج- تحسين خواص التربة وحماية بعض المحاصيل من الرياح التي قد تكون ضارة وأحياناً من الصقيع في الأوقات شديدة البرودة.

د- توفير الاحتياجات المائية. كل ذلك يؤدي إلي زيادة العائد الزراعي، كما يساعد على تغطية التكاليف الإنتاجية لبعض المحاصيل.

الملاحق

جدول ملحق رقم [١]: أهم النتائج المقدرة لمورد الأرض المستخدم في أنتاج محصولي القطن والبصل المحملين معاً في عينة الدراسة بمحافظة الغربية خلال موسم ٢٠٠٤ – ٢٠٠٥.

البيان	نمط القطن– البصل
– إجمالي قيمة الناتج من محصولي القطن والبصل المحملين معا[بالجنيه].	٧٢٨٩,١٠٢
– المرونة الإنتاجية لمورد الأرض.	٠,٦٨٧
– متوسط مساحة المزرعة بالفدان.	٠,٨٥٤
– متوسط أسهام المساحة المزروعة في إجمالي قيمة الناتج [بالجنيه].	٥٠٦٣,٣٠٩
– % لمتوسط إسهام المساحة المزروعة في إجمالي قيمة الناتج.	%٦٩,٤٦٤
– متوسط إسهام مورد الأرض في إجمالي قيمة الناتج [جنيه/ فدان].	٥٩٢٨,٩٣٣
– متوسط نصيب مورد الأرض الفعلي من العينة [الإيجار] [جنيه/ فدان].	٢٧٥٤,٩٠٠
–% لإسهام مورد الأرض [وحدة المساحة] من الإيجار الفعلي.	%٢١٥,٢١٤
– قيمة الناتج الحدي لمورد الأرض [جنيه فدان].	٧٢٨٤,٣٣٠

المصدر : جمعت وحسبت من : ١ – الجدول رقم [٣]. ٢ – استمارات استبيان العينة.

جدول ملحق رقم [٢]: أهم النتائج المقدرة لمورد الأرض المستخدم في أنتاج محصولي القطن والطماطم المحملين معاً في عينة الدراسة بمحافظة الغربية خلال موسم ٢٠٠٤ – ٢٠٠٥.

البيان	نمط القطن– الطماطم
– إجمالي قيمة الناتج من محصولي القطن والطماطم المحملين معا [بالجنيه].	٧٥١٧,٩٠٤
– المرونة الإنتاجية لمورد الأرض.	٠,٣٧٢
– متوسط مساحة المزرعة [بالفدان].	٠,٨٤٦
– متوسط أسهام المساحة المزروعة في إجمالي قيمة الناتج [بالجنيه].	٣٣٥٣,٣١٠
– % لمتوسط إسهام المساحة المزروعة في إجمالي قيمة الناتج.	%٤٤,٦٠٤
– متوسط إسهام مورد الأرض في إجمالي قيمة الناتج [جنيه/ فدان].	٣٩٦٣,٧٢٣
– متوسط نصيب مورد الأرض الفعلي من العينة [الإيجار] [جنيه/ فدان].	٢١٨٣,٩٦٠
–% لإسهام مورد الأرض [وحدة المساحة] من الإيجار الفعلي.	%١٨١,٤٩٢
– قيمة الناتج الحدي لمورد الأرض [جنيه/فدان].	٣٩٧٤,١٠٩

المصدر : جمعت وحسبت من : ١ – الجدول رقم [٥] بالدراسة. ٢ – استمارات استبيان العينة.

جدول ملحق رقم [٣]: أهم النتائج المقدرة لمورد الأرض المستخدم في أنتاج محصولي القطن والخيار المحملين معاً في عينة الدراسة بمحافظة الغربية خلال موسم ٢٠٠٤ – ٢٠٠٥.

البيان	نمط القطن– الخيار
– إجمالي قيمة الناتج من محصولي القطن والخيار المحملين معا[بالجنيه].	٦٤٨٤,٣٨٨
– المرونة الإنتاجية لمورد الأرض.	٠,٦٣٧
– متوسط مساحة المزرعة [بالفدان].	٠,٨٧١
– متوسط أسهام المساحة المزروعة في إجمالي قيمة الناتج [بالجنيه].	٤٢٨٤,٨٠٨
– % لمتوسط إسهام المساحة المزروعة في إجمالي قيمة الناتج.	%٦٦,٠٧٩
– متوسط إسهام مورد الأرض في إجمالي قيمة الناتج [جنيه/ فدان].	٤٩١٩,٤١٢
– متوسط نصيب مورد الأرض الفعلي من العينة [الإيجار] [جنيه/ فدان].	٢١٥٧,٩٩٠
–% لإسهام مورد الأرض [وحدة المساحة] من الإيجار الفعلي.	%٢٢٧,٩٦٣
– قيمة الناتج الحدي لمورد الأرض [جنيه فدان].	٥٧١٦,٣٢٠

المصدر : جمعت وحسبت من : ١ – الجدول رقم [٧] بالدراسة . ٢ – استمارات استبيان العينة.

جدول ملحق رقم [٤] أهم النتائج المقدرة لمورد الأرض المستخدم في إنتاج محصولي القطن والقمح المحملين معاً في عينة الدراسة بمحافظة الغربية خلال موسم ٢٠٠٤ / ٢٠٠٥.

البيان	نمط القطن- القمح
- إجمالي قيمة الناتج من محصولي القطن والقمح المحملين معا[بالجنيه].	٧٥٩٠,٧٨٩
- المرونة الإنتاجية لمورد الأرض.	٠,٧٣١
- متوسط مساحة المزرعة [بالفدان].	٠,٨٨١
- متوسط إسهام المساحة المزروعة في إجمالي قيمة الناتج [بالجنيه].	٥٥٩٣,٦١٦
- % لمتوسط إسهام المساحة المزروعة في إجمالي قيمة الناتج.	%٧٣,٦٩٠
- متوسط إسهام مورد الأرض في إجمالي قيمة الناتج [جنيه/ فدان].	٦٣٤٩,١٦٧
- متوسط نصيب مورد الأرض الفعلي من العينة [الإيجار] [جنيه/ فدان].	٣٥٦٢,٢٦٧
-% لإسهام مورد الأرض [وحدة المساحة] من الإيجار الفعلي.	%١٧٨,٢٣٤
- قيمة الناتج الحدي لمورد الأرض [جنيه / فدان].	٧٠١٩,٦١٧

المصدر : جمعت وحسبت من : ١ - الجدول رقم [٩] بالدراسة. ٢ - استمارات استبيان العينة.

جدول ملحق رقم [٥] أهم النتائج المقدرة لمورد الأرض المستخدم في أنتاج محصولي القطن المفرد والبرسيم التحريش المتعاقبين في عينة الدراسة بمحافظة الغربية خلال موسم ٢٠٠٤ / ٢٠٠٥.

البيان	نمط القطن- برسيم تحريش
- إجمالي قيمة الناتج من محصولي القطن المفرد وبرسيم التحريش المتعاقبين [بالجنيه].	٧٦٢٣,٧١٧
- المرونة الإنتاجية لمورد الأرض.	٠,١٤٢
- متوسط مساحة المزرعة [بالفدان].	٠,٩٣٠
- متوسط أسهام المساحة المزروعة في إجمالي قيمة الناتج [بالجنيه].	١١٢٥,٣٣٠
- % لمتوسط إسهم المساحة المزروعة في إجمالي قيمة الناتج.	%١٤,٧٦١
- متوسط إسهام مورد الأرض في إجمالي قيمة الناتج [جنيه/فدان].	١٢١٠,٠٣٢
- متوسط نصيب مورد الأرض الفعلي من العينة [الإيجار] [جنيه/ فدان].	٢٦٣٧,١٨٥
- % لإسهام مورد الأرض [وحدة المساحة] من الإيجار الفعلي.	%٤٥,٨٨٣
- قيمة الناتج الحدي لمورد الأرض [جنيه فدان].	١٣٩٢,٣٧٠

المصدر : جمعت وحسبت من : ١ - الجدول رقم [١١]. ٢ - استمارات استبيان العينة.

جدول ملحق رقم [٦]: متوسط إنتاجية كل من المحاصيل المحملة والنقية [المفرد] بعينة الدراسة بمحافظة الغربية خلال عام ٢٠٠٥.

المحصول المحمل والنقي	نمط القطن - البصل		نمط القطن - الطماطم		نمط القطن - الخيار		نمط القطن- القمح	
	القطن [بالقنطار]	البصل [بالقنطار]	القطن [بالقنطار]	الطماطم [بالطن]	القطن [بالقنطار]	الخيار [بالطن]	القطن [بالقنطار]	القمح [بالأردب]
المحصول الرئيسي المحمل Yab	٨,٥٢٣	-	٨,١٢٤	-	٧,٠٤٦	-	٧,٤٩٦	-
المحصول المحمل Yba	-	٢٩٠,٣٧١	-	٧,٣١١	-	٥,٥٨٤	-	١٢,٧٥٧
المحصول الرئيسي النقي Yaa	٩,٥٠٧	-	٩,٥٠٧	-	٩,٥٠٧	-	٩,٥٠٧	-
المحصول المحمل النقي Ybb	-	٣٣٠,٥٠٠	-	١٠,٠-	١٠,١٦٧	-	٢٠,٠	-
% لمساحة المحصول الرئيسي Zab	٠,٤٥	-	٠,٤٠	-	٠,٣٠	-	٠,٣٣	-
% لمساحة المحصول المحمل Zba	-	٠,٥٥	-	٠,٦٠	-	٠,٧٠	-	٠,٦٧

Yab: إنتاجية محصول (a) المحمل مع محصول (b). Yba: إنتاجية محصول (b)المحمل مع محصول (a).
Yaa:المحصول النقي الناتج من محصول () المنزرع على حدة. Ybb:المحصول النقي الناتج من محصول (b) المنزرع على حدة.
Zab: النسبة التي شغلتها مساحة المحصول (a) عند التحميل. Zba: النسبة التي شغلتها مساحة المحصول (b) عند التحميل.
المصدر: جداول التفريغ الخاصة باستبيان العينة.

جدول ملحق رقم [٧]:متوسط الإنتاج والحجم الأمثل لكل من المزرعة والفدان لمحاصيل التحميل المختلفة بعينة الدراسةبمحافظة الغربية خلال الفترة ٢٠٠٤-٢٠٠٥م.

النمط	المحصول	الحجم الأمثل للمزرعة (بالوحدة)	متوسط إنتاج المزرعة (بالوحدة)(*)	متوسط مساحة المزرعة (بالفدان)	الحجم الأمثل للفدان (بالوحدة)	متوسط إنتاج الفدان (بالوحدة)	%لمتوسط إنتاج الفدان من الحجم الأمثل
القطن-البصل	القطن	١٠,٠٠	٧,٢٧٩	٠,٨٥٤	١١,٧١٠	٨,٥٢٣	%٧٢,٧٨
	البصل	٣٥٠,٠٠	٢٤٧,٩٧٧	٠,٨٥٤	٤٠٩,٨٣٦	٢٩٠,٣٧١	%٧٠,٨٥
القطن- الطماطم	القطن	٨,٥	٦,٨٧٣	٠,٨٤٦	١٠,٠٤٧	٨,١٢٤	%٨٠,٨٦
	الطماطم	٧,٣٩٤	٦,١٨٥	٠,٨٤٦	٨,٧٤٠	٧,٣١١	%٨٣,٦٥
القطن- الخيار	القطن	١٠,٢٩٥	٦,١٣٧	٠,٨٧١	١١,٨٢٠	٧,٠٤٦	%٥٩,٦١
	الخيار	٥,٢١٨	٤,٨٦٤	٠,٨٧١	٥,٩٩١	٥,٥٨٤	%٩٣,٢١
القطن- القمح	القطن	٩,٧٣٦	٦,٦٠٤	٠,٨٨١	١١,٠٥١	٧,٤٩٦	%٦٧,٨٣
	القمح	١٨,٨٤٢	١١,٢٣٩	٠,٨٨١	٢١,٣٨٧	١٢,٧٥٧	%٥٩,٦٥
القطن المفرد -برسيم التحريش	القطن المفرد	١٠,٥٤٧	٨,٧٨١	٠,٩٣٠	١١,٣٤١	٩,٤٤٢	%٨٣,٢٦
	برسيم التحريش	١٥,٢٨٠	١١,٥٥٦	٠,٩٣٠	١٦,٤٣٠	١٢,٤٢٦	%٧٥,٦٣

(*) الوحدة بالنسبة للقطن: قنطار قطن، وبالنسبة للبصل: قنطار بصل، وبالنسبة للطماطم والخيار والبرسيم بالطن، وبالنسبة للقمح: أردب.
المصدر: جمعت وحسبت من: ١- جداول أرقام [١٠، ١١، ١٢، ١٨، ١٩] بالدراسة. ٢- جداول التفريغ الخاصة باستبيان العينة.

المراجع

١- سعد الدين محمد الشيال (دكتور) – الاقتصاد القياس- ١٩٨٠.

٢- سعد الدين محمد الشيال (دكتور)- التحليل الإحصائي لبعض المشاكل الاقتصادية في جمهورية مصر العربية- المجلة الإحصائية المصرية، العدد الثامن١٩٦٤.

٣- صابر سيد أحمد ياسين(دكتور)- محاضرات في اقتصاديات الإنتاج الزراعي – كلية الزراعة بمشتهر ، قسم الاقتصاد الزراعي والإرشاد ١٩٨٠.

٤- صفية زكريا إسماعيل عيد – دراسة اقتصادية للتركيب المحصولي في ظل اقتصاديات السوق – رسالة دكتوراه ، قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس١٩٩٧.

٥- صفية عمر محمد – اقتصاديات التكثيف الزراعي لأهم محاصيل الحبوب في مصر – رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة بمشتهر ، جامعة الزقازيق / فرع بنها١٩٨٨.

٦- صلاح الدين شفشق (دكتور) وآخرون – إنتاج محاصيل الحقل – الجزء الأول ١٩٩٥.

٧- عبد العليم متولي (دكتور)، التكثيف المحصولي والاستفادة من الأرض الزراعية، المجلة الزراعية، العدد ٥٤٦ ، مايو ٢٠٠٣.

٨- عبد المنعم مرسي محمد (دكتور) – مبادئ الإحصاء – ١٩٩٨.

٩- عثمان الخولي (دكتور)، أحمد جويلي (دكتور) – القواعد الاقتصادية الزراعية – دار المعارف ١٩٦٤.

١٠- محمد صلاح الجندي – اقتصاديات إنتاج وتسويق الحبوب في جمهورية مصر العربية – رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة ، جامعة القاهرة ١٩٧٣.

١١- محمد يوسف سلطان (دكتور) وآخرون – تأثير التكنولوجي الحيوي على إنتاج محصول القمح- الندوة القومية للسياسات الزراعية في جمهورية مصر العربية ١٩٩٢.

١٢- محمود السيد عيسى منصور (دكتور) وآخرون –التركيب المحصولي في الأراضي القديمة والمستصلحة- ١٩٩٨.

١٣- محمود السيد عيسى منصور (دكتور)، محمود محمود بدر (دكتور) وآخرون –دراسة نظرية حول توثيق السياسات الزراعية في عقد التسعينيات في جمهورية مصر العربية – دراسة مقدمة من معهد بحوث الاقتصاد الزراعي إلى المنظمة العربية للتنمية الزراعية، سبتمبر ٢٠٠٠.

١٤- محمود زكى (دكتور)، التكثيف المحصولي والاستفادة من الأرض الزراعية، المجلة الزراعية، العدد ٥٤٦، مايو ٢٠٠٣.

١٥- مدحت أحمد علي (دكتور) –تأثير سياسة التحرر الاقتصادي على الفجوة الغذائية القمحية – المؤتمر السنوي الثلاثون للإحصاء وعلوم الحاسب وبحوث العمليات – ديسمبر ١٩٩٩.

16- Badr, Mahmoud, M. statistical Methods, Northwestern, Oklahoma state university press, Alva, okla, U.S.A 1973.

17- Heady, Earl. O&Dillon, J. Agricultural production Functions. Iowa. State university press, Ames, 1961.

18- Johnston, J. Econometric Methods. 2nd Ed. McGraw– Hill Book Company, Lnc New York. U.S.A. 1972.

19- Johnston, J. statistical cost Analysis, McGraw- Hill Book Company, New York, 1960.

THE IMPACT OF THE AGRICULTURAL INTENSIFICATION TECHNOLOGY ON THE PRODUCTIVE AND RETURN SOME OF THE LOADING CROPS IN GHARBIA GOVERNORATE

Badr, O. A.
Agric. Economics Research Institute.

ABSTRACT

The loading of agricultural crops is considered one of the crop intensification means, the agricultural intensification is the repetition of earth cultivation more than once through the year with production two crops or more , or loading one crop on another crop.

The research aimes at using the loading method of some crops as one of the agricultural intensification methods so as to raising the efficiency of the earth utilization, and increasing feddan productive , and so increasing the farmer revenue in one hand , and reparation a part of nutritional gap in another hand.

The study has showed that the coefficient of the agricultural intensification on the level of the Republic and Gharbia governorate reached about 1.889, 2.126 in year 2005 respectively.

The study showed also, the physical factors affecting the cotton product in the study patterns : cotton – onion - tomatoes, cotton – cucumber , cotton – wheat and single cotton – tahrich berseem that factors were: cotton area, human labor , seeds quantity, and phosphate fertilizer quantity in the first rank , whileas the impact of the mechanical labor [tractor] , mechanical labor [irrigation] mechanical labor [spray motor] , animal labor, and potassium fertilizer was in the second rank.

- The research has showed the average of the land resource contribution in the total product value from loading cotton and onion reached about 5928.93 L.E / feddan that equal about 69.46% from total product value . the rent of the land resource reached about 2754.90 LE / feddan for the two crops together, whereas the marginal product value of the land resource reached about 7284.33 LE / feddan , so the factor of land has realized an economic efficiency in the production of loading cotton and onion together in this type. The land equivalent ratio in this type reached about 1.775 so the loading of the two crops together raised the land equivalent about 77.5% . also the relative crowding coefficient reached about 25.121, so the loading has realized positive results and it is considered successful.
- Also , The research has showed the average of the land resource contribution in the total product value from loading cotton and tomatoes reached about 3963.72 LE/feddan that equal about 44.60% from total product value . the rent of the land resource reached about 2183.96 LE/feddan for the two crops together, whereas the marginal product value of the land resource reached about 3974.11 LE/feddan , so the factor of land has realized an economic efficiency in the production of loading cotton and tomatoes together in this type. The land equivalent ratio in this type reached about 1.586, so the loading of the two crops together raised the

land equivalent about 58.6% . also the relative crowding coefficient reached about 15.974, so the loading has realized positive results and it has an advantage and it is considered successful.

- Also , The research has showed the average of the land resource contribution in the total product value from loading cotton and cucumber reached about 4919.41 L.E/feddan that equal about 66.08% from total product value . the rent of the land resource reached about 2157.99 LE / feddan for the two crops together, whereas the marginal product value of the land resource reached about 5716.32 LE / feddan , so the factor of land has realized an economic efficiency in the production of loading cotton and cucumber together in this type. The land equivalent ratio in this type reached about 1.290, so the loading of the two crops together raised the land equivalent about 29%. also the relative crowding coefficient reached about 2.989, so the loading has realized positive results and has an advantage and it is considered successful.
- The research showed also, the average of the land resource contribution in the total product value from loading cotton and wheat reached about 6349.17 L.E/feddan that equal about 73.69% from total product value . the rent of the land resource reached about 3562.27 LE/feddan for the two crops together, whereas the marginal product value of the land resource reached about 7019.62 LE/feddan, so the factor of land has realized an economic efficiency in the production of loading cotton and wheat together in this type. The land equivalent ratio in this type reached about 1.426, so the loading of two crops together raised the land equivalent about 42.6% . also the relative crowding coefficient reached about 6.561, so the loading has realized positive results and has an advantage and it is considered successful.
- The research showed also the average of the land resource contribution in the total product value from successive single loading cotton and tahrich berseem reached about 1210.03 L.E/feddan, that equal about 14.76% from total product value . the rent of the land resource reached about 2637.19 LE/feddan for the two crops together, whereas the marginal product value of the land resource reached about 1392.37 LE / feddan , so the factor of land has not realized an economic efficiency in the production from successive single cotton and tahrich berseem in this type.
- The research has showed that the total revenue to the total cost for loading Feddan with the two crops together in types : cotton – onion , cotton – tomatoes , cotton – cucumber , cotton – wheat , and single cotton – tahrich berseem reached about 1.716 , 1.808, 1.496, 1.592, 1.710 respectively. The invested pound return in the production of loading Feddan with the two crops together through the period of the corp staying in the land reached about 0.716 , 0.808 , 0.496 , 0.592 , 0.710 L.E in those types respectively.
- The economic efficiency ratio for loading Feddan production with the two crops together reached about 171.691% , 180.870% , 149.624% , 159.257% , 171.041% in those types respectively . The research showed also, the ratio of the profit margin for producer from loading Feddan with the two crops together reached about 41.756%, 44.712%, 33.166%,

37.208%, 41.534% in those types respectively . we could rank the mentioned types : the type of cotton – tomatoes ocupyed the first rank , type of cotton – onion in the second rank, type of single cotton – tahrich berseem in the third rank, type of cotton – wheat in the fourth rank , and type of cotton – cucumber in fifth rank , that according to realization the economic efficiency in production in those types.

- The research showed also, the average of loading cotton Feddan production in types: cotton – onion , cotton – tomatoes , cotton – cucumber, cotton – wheat , and single cotton – tahrich berseem represents about 72.78%, 80.86%, 59.61%, 67.83%, 83.26% from the average of the optimum size of loading cotton feddan in those types respectively. Also, the research showed that the average of loading feddan production with crops as: onion, tomatoes, cucumber, wheat that loading every one alone with cotton and single tahrich berseem represents about: 70.85%, 83.65%, 93.21%, 59.65%, 75.63% from the average of the optimum size of loading feddan with every one of those crops respectively.

Recommendations:

1. It should be encourage and enlightenment the farmers on increasing the agricultural intensification by loading a crop on anther crop like as :cotton and tomatoes , cotton and onion , cotton and wheat and cotton and cucumber whereas that leads to increase the total return of the farmers , and it leads to increase the total product.
2. It should be encourage and education the farmers on loading the agricultural crops so that leads to utilize the time and the place suitable utilization.
3. It should be encourage and enlightenment the farmers on loading the agricultural crops so that helps on decreasing infection with illness and insects , thereby it is decreasing the cost of insecticide , and it is decreasing of the environmental pollution.
4. It should be encourage and enlightenment the farmers on loading the agricultural crops whereas that resists the grasses , and it covers the requirements of the farmers from crops , also it helps the farmers to get the finance to cover the main crop.
5. It should be encourage and enlightenment the farmers on loading the agricultural crops whereas it helps the farmers to utilize all the layers of the soil, and it helps also, to improve the property of the natural soil, also, the crops loading has protected loading crop the another crop from the wind and frost, or making warm and protection the another crop.
6. It should be encourage and education the farmers on loading the agricultural crops whereas that leads to saving the water requirements.